

MOJ MIKRO

februar 1987, br. 2/ godina 3/ cena 500 dinara

Specijalni šahovski računari:

**VELEMAJSTORI,
PAŽNJA!**

Za vlasnike amstrada:
SVI CP/M PROGRAMI

U svetu 32-bitnih mikroprocesora:
**SUPERRAČUNARI
U ŠACI ČIPOVA**

Uslužni programi:
LIGHT SHOW ZA C-64
QList
GEM


Moj PC:
KONTROLA
TEHNOLOŠKOG
PROCESA
MREŽNO PLANIRANJE
POSLOVNE
NOVOSTI



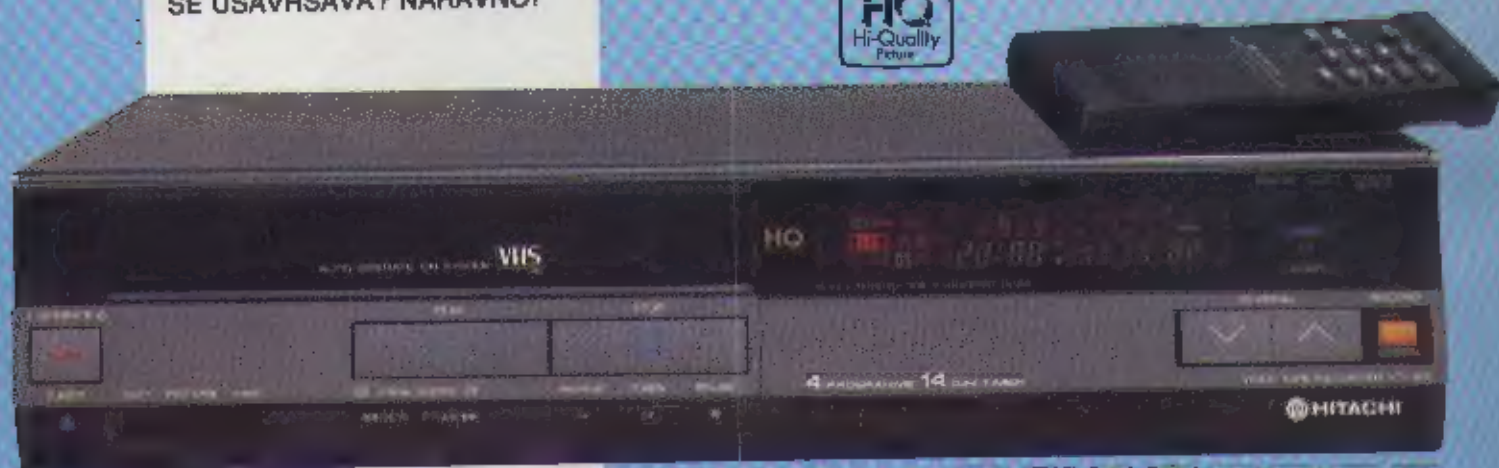


Konsignacijska prodaja

HITACHI
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-766, 326-677

 **emona commerce**
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

MOŽE LI POBEDNIK TESTA DA SE USAVRŠAVA? NARAVNO!



Dokaz je novi videorekorder VT-110E. Posедуje kućište niskog profila * Kasete se umeće s prednje strane * Spreman za kablovsku televiziju – 99 kanala * Automatsko traženje programa * Sistemi PAL i SECAM * Mogućnost programiranog snimanja pet raznih programa 14 dana unapred * Intervalski tajmer IRT * Multifunkcijski prikaz delovanja na ekranu * Infracrveno daljinsko upravljanje VT-PM 110



Prodajna mesta:
ZAGREB
– Emona,
Prilaz JNA 8,
tel: 041/419-472

SARAJEVO
– Foto Optik,
Zrinjskog 6,
071/26-769

BEOGRAD
– Centromerkur,
Čika Ljubina 6,
011/826-034

NOVI SAD
– Emona Commerce,
Hajduk Veljka 11,
021/23-141

SKOPJE
– Centromerkur,
Leninova 29,
091/211-157

**CPT-1456 PORTABL
TV PRIJEMNIK U
BOJI, SA
INFRACRVENIM
DALJINSKIM
UPRAVLJANJEM I
AUTOMATSKIM
TRAŽENJEM
PROGRAMA**

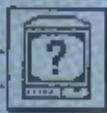
Katodna cev dijagonale 36 cm * Spreman za kablovski prijem (PAL) * Infracrveno daljinsko upravljanje * Moguća predregulacija 16 programa * Automatska kontrola frekvencije prijema (AFC) * Dirka za gašenje tona * Stand by * Ugrađena dvostruka teleskopska antena * Boja: antracit





SADRŽAJ

Hardver



Najnoviji 32-bitni mikroprocesori	8
Printer Fujitsu DC 1200	18

Softver



Mrežno planiranje	22
Svi CP/M programi za amstrad	31

Praksa



Očitat za Sinclair QL GEM (2)	34
Light show za C-64	37
	39

Zanimljivosti



Disajn, podržan računarom	4
PC u proizvodnji	19
Intervju Gorazd Marinček	24
Računar u obrazovanju	25
Specijalni šahovski računari	28

Rubrike

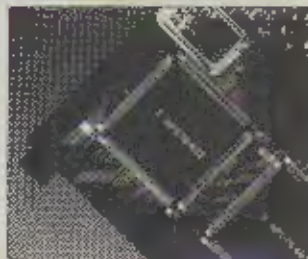


Mimo ekrana	6
Mali oglasi	44
Recenzije	64
Nagrada za zagonetka	66
Vaš mikro	66
Tačka na i	68
Igre	61
Pomagajte, drugovi	68

Naslovna strana: Ovoga puta sirdo napravili kolonijalca od alika iz dve trenutno veoma popularne igre. Za šahovskom tablicom sedj jurek u filmu Karate Kid II. Šumljen je u trenisku kad u uslovennoj računarskoj igri pokušava kineskim šahovcima da jelo da uhvati muvu. Igra je delo Erna Micočević (vidi «Mimo ekrana», januar 1987) i ima zaista divnu grafičku (kao karate u redakciji nikad nismo osveštio osuđevljeno igrali) i šahovska tablica prilika u Pultonovog programa za igruke šaha. I taj program ima dobru grafičku, a kakni igra, ocenilo je pre godinu i po dana velenajstor Bruno Pectus. Dve slike geteravno je računari olan 27 u rezoluciji 320 x 200 x 4 (prodaje ga Mladinsko knjige, Založništvo Arta, Cigaletova 5, Ljubljana). Upotrebiti smo monitor ORION (OTAKE) OCJM-1280, soprednja Emova. Zastopstvo Hitachi, Titova 21, Ljubljana. (Šahovci: Ziga Turk)



Strana 4: Dizajn za budućnost.



Strana 8: Superračunari u šaci čipova.



Strana 6: Projekt budnjega dana. tandem mikro - video.



Strana 61: The Hunchback (Grbavac) i druge igre.

O bračunavanje naplate za zbrinjavanje u domu penzionera, obračunavanje naplate za utrošak vode, održavanje čistoće, lične dohotke, materijalno knjigovodstvo, finansijsko knjigovodstvo, saldakonti, osnovna sredstva... Kontaktna adresa: Marjan Mrhar, Cankarjeva 20, 65000 Nova Gorica...
To je samo jedna od pažljivo dokumentovanih ponuda koje smo dobili po izlasku iz štampe prvog priloga Moj PC, u kom smo pozvali radne organizacije i pojedince da besplatno predstavu svoju ponudu hardvera i softvera. Neke od njih objavljujemo već u ovom broju, a druge ćemo sakupiti u novom prilogu koji će izći u martu mesecu kada Moj mikro opet bude deblji.

Reagovanje je zanimljivo i zbog nečega drugog. Naime, među prvima su priliku iskoristili skoro isključivo samo privatnici. Oni «veliki», tj. radne organizacije koje u sav glas od saveznih i republičkih organa traže da ih zakonom «zaštite» od inostrane opreme, ostali su po strani (među časnim izuzecima je na primer IDC, bivša Iskra Delta, koja i u ovom broju predstavlja jedan od svojih softverskih proizvoda). Neki od «velikih» nam nisu ni odgovorili na upitnik koji smo im (blagovremeno) poslali u vezi s tabelom PC računara – a iz iskustva znamo da bi svaka inostrana firma odmah požurila da odgovori.

U razgovoru s mladim stručnjacima uglednoga beograskog instituta čuli smo jedan od odgovora na pitanje zašto su «veliki» često onako neposlovnici: Znače, rekli su, mi bismo zaista rado predstavili svoju delatnost u ovoj reviji, ali za to su zadužene specijalne službe... Drugde je opet zadužen direktor (koji je na sastanku na službenom putu), ponegde je zadužena marketinška služba (koja sedi na «velikim projektima» i radi s ažurnošću i elastičnošću dizajnera stogodišnjeg almanaha). Ukratko, iskustva s našim prilogom Moj PC ponovno su potvrdila staru istinu: kod nas još nema pravog razumevanja za zakone tržišta, velike radne organizacije samozadovoljno čekaju iza plotova svoga monopolizma i republičkih ograda, a pravu vitalnost pokazuje samo mala privreda... Inače se takva orijentacija pokazala već u inostranstvu gde su pogotovu na području softvera i hardverskih dodataka – mala kuće odnosno grupe pojedinaca glavni stubovi. Sada je dakle važno umeti da se podrži inicijativa i ponuda «malih» i poveže sa «velikim» sistemima.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK • Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR • Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i dipl. Ing. ŽIGA TURK • Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER • Sekretarica ELICA POTOČNIK • Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVŠAR, FRANCI MIHEVC. • Stalni spoljni saradnici: ČRT JAKHEL, ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ.

Izdavački svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), prosoednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titova Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniku, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Bonoslav HADŽIĆBAŠIĆ, dipl. Ing. (EnergoProjekt, Energo-Data, Beograd), dipl. Ing. MILOŠ KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRB), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehničko kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinsko knjige, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jozef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Mikronit, Ljubljana).

Moj MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, 61001 Ljubljana • Predsednica Skupština ČGP Delo: SILVA JEREB • Glavni urednik ČGP Delo: BOŽO KOVAČ • Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC • Narančeni materijal ne vraćamo • Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72 od 25. V 1984, Moj MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon (061) 315-365, 319-799, teleks 31-255 YU DELO • Oglasi: STIK, oglašeno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon (061) 318-570 • Prodaje i preplate: Titova 35, telefon s. c. (061) 315-266

Uplate na žiro račun ČGP Delo, Izd. Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.

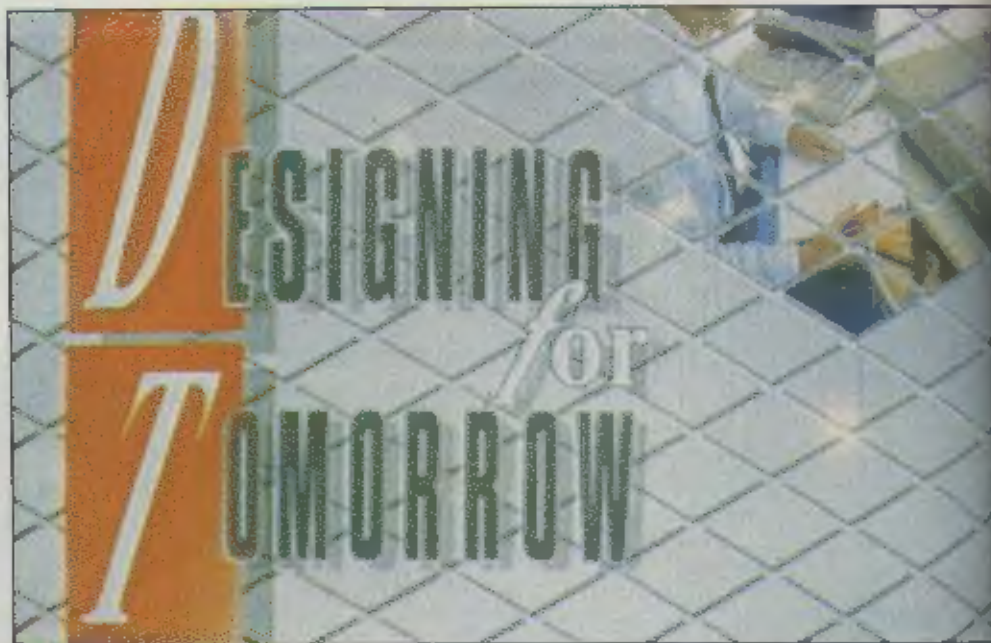


ŽIGA TURK

Ako putujete u London, ne smete da se vratite bez poklona i sitnih pažnji za sve one koji nisu mogli s vama. London je možda najveći evropski turistički grad i prodavnice su dobro prilagođene takvim potrebama turista. Međutim, ima ih koje su krute besmislenim stvarčicama i kičam, a to turisti takođe vuku kući. Umesto da i treći put prokstarimo Compecom (vidi MM 1/87), i mi smo pošli da pazarimo. Razume se, nismo išli nasumce. Znali smo gde treba otići kad čovek ne zna šta bi uopšte kupio. Reč je da i vi to saznate. To je »The London Design Center«, naći ćete ga samo na oko sto metara od Pikadilija. Na policama te prodavnice možete da nađete samo proizvode koji su svojim dobrim dizajnom zaslužili propusnicu za to mesto. Prodaje se sve moguće, od neobičnih razglednica, koverata za pisma ■ do šolja za čaj, stonih svetiljki, tapeta i bračnih kreveta. Jedini uslov je, kao što smo već rekli, da stvar bude dopadljivo oblikovana. U istoj prodavnici prodaje se i literatura u dizajnu i hobijima koji su s tim u vezi (crtanje, vezanje, keramika, modelarstvo . . .), a u malom baru na gornjem spratu možete da popijete čašicu sa srodnim dušama koje se jednako kao i vi slažu s tim da stvari moraju i oku da ugone. Prema tome, Design Center je i sastajalište dizajnera (ili onih koji bi hteli da to postanu) i povremeno organizuje izložbe koje bi mogle da budu zanimljive za publiku. Tako je u vremenu od 12. do 19. decembra pod naslovom »Micros in Design« predstavio upotrebu mikroracunara u dizajniranju.

Izložba je bila namenjena krajnjem korisniku, a malo i u stilu »taj čudni svet . . .«. Pošto su uz to na računarima bili prikazivani i konkretni programi, posetilac ■ imao priliku da donese ideje. Učestvovalo je više od 20 firmi, među njima i Acorn, IBM, IO Research, Rascal Research Machines . . . Za izbor mašine kojom bi trebalo da se dizajner ili biro posle služe u radu to nije dovoljno, ali je ipak dovoljno da čoveka animira da on počne da razmišlja o tome kako možda ne bi bilo loše . . . Otprilike onako kao da je pre nekoliko godina neko u prodavnici cementa demonstrirao upotrebu mešalice ■ beton.

Iako se možda neki zagriženi arhitekta neće složiti, uprkos svemu usudilo se da tvrdim da baš svako može da ustanovi da li je neka stvar oblikovana dobro ili rđavo. Ne postoje egzaktni metodi za utvrđivanje da li je nešto lepo ili ružno, onako kao što u matematici ili tehnici



DIZAJN, PODRŽAN RAČUNAROM

Dizajn za budućnost

može da se utvrdi da ■ nešto »pravilno« ili da je »nepravilno«. Svako može da se opredeli i izjasni da li je arhitekta, dizajner . . . dobro ili loše obavio svoj posao. Ukusi su različiti, a relevantno je samo mišljenje većine »korisnika« proizvođača, maštara ili stanara. U protivnom, dizajneru/arhitekti i dalje ostaje uteha da je njegovo delo dobro primljeno u »akademske krugove« koji se ne uzbuđuju zbog »korisnika« i onoga što i kako on doživljava stvar. Ali uprkos tome što smo i mi, obični stanovnici Zemlje, i dizajneri u stanju da razlikujemo lepo od ružnoga, to ne znači da je svako od nas i sposoban da oblikuje nešto lepo. Dobar arhitekta se od nas razlikuje po tome što je sposoban da predvidi kako će ono što on oblikuje izgledati i to još za vreme dok priprema plan, projekt, nacrt, a još se ne vidi krajnji proizvod. Ako je u pitanju oblikovanje zgrada ■ urbanizam, popravnog ispita nema. Drugim rečima rečeno, arhitekta ima tu sposobnost da PREDSTAVI objekt koji projektira, ■ ta predstava je toliko dobra da na osnovu nje može da oceni da li je objekt koji on zamišlja lep ili nije lep, a isto tako ume i da prenese svojju predstavu na hartiju.

U procesu dizajniranja računar je zamišljen kao pomoć upravo na području gde je većina »najtanja«, naime pri PREDSTAVLJANJU. Mašinom koja ■ veoma realistički umei da prikaže stvari koje dizajner zamišlja, može i laik da počne da se bavi dizajnom. Naime, metod »proba, pogledaj, oceni i ispravi« nije povezan s velikim troškovima fizičke realizacije ideje ili bar ■ obimnim skiciranjem, nego je ograničen na pritisakanje na dugmad i posmatranje grafičkog ekrana sve dok dizajner ne bude zadovoljan rezultatom. Jedni Beethoven morao je da ima predstavu u tome kako će zvučati njegova simfonije i do premijernog izvođenja ne bi čuo ni takta. Ali imao je tako dobru predstavu o tome šta bi se čulo kad bi istovremeno svirali svi oni instrumenti za koje je pripremio note da je čak i gluv mogao da s uspehom komponuje. A ko

danas komponuje uz pomoć računara i nekoliko malih instrumenata koji simuliraju orkestar skorbi da i ne oseća potrebu za predstavom o tome kako će to zvučati na kraju, jer u svakom trenutku čuje sve ono šta napiše, i ■ u stereo tehnici.

Naoružan savremenim alatom prosečan dizajner postaje dobar, a dobar postaje vrhunski, jer su mogućnosti predstavljanja krajnjeg proizvođača i pregleda veće, a ciklus od ideje do predstave ■ rezultatima neuporedivo kraći. Svi programi i mašinska oprema za računarski podržani dizajn dakle omogućavaju pre svega brzo predstavljanje ideje u veoma realističkom obliku, a da bi se ta ideja predstavila računaru potreban ■ još jednostavniji način komunikacije između dizajnera i mašine. Jedino što se od dizajnera s kraja ■ veka još očekuje jesu IDEJE, ■ ne predstava, opisna geometrija ili lepo (slobodnom rukom ili tehničko) pisanje.

Harisove statue

Ne znam da li je firma ■ neki način povezana sa čuvenim Haris tvdom, ali bilo kako bilo ona je prikazala računarski podržanu radnu stanicu zadizajn tkanina. Sagrađena je oko mikroracunara BBC, kolor ekrana, disketnog pogona i statvi kojima se numerički upravlja. Muštra se projektuje programom koji radi na računaru, a ako želite da utvrdite kako će dizajn izgledati »u živo«, računar će ga uz pomoć tkalačkog stana (statvi) kojim upravlja računar automatski izlaskati pred vašim očima. U oglasu se kaže da znanje o računaru nije potrebno i da se samo uvuče disketa u disketnu jedinicu posle čega vas program vodi preko menija. Cenu ćete saznati na adresi Haris Looms, Emmerich (Berlon) Ltd., Watton Road, Ashford, Kent, TN23 2JY, England.

Dizajniranjem tkanina bavi se i AVL, 3et George's Street, Macclefield, Cheshire SK11 6TG, England. Srce njihove stanica je »Mach-



tosh», priključen na specijalni grafički terminal (paleta 16,8 miliona različitih boja), a može da se dokupi i bušač za traku koja će upravljati stativama ili se dizajn istke na sličnim stativama kojima se numerički upravlja, ako kao kod Harris-a.

Perspective Design je doneo dva nova izraza u vezi s dizajnom uz pomoć računara. **Design processor** je program kojim se «uređuje» oblik sličnom tekst-processoru kojim se uređuje tekst. A **Designer friendly** je oznaka za program koji je navodno toliko ljubezan da umeju da ga upotrebljavaju čak tehnički potpuno nepismeni dizajneri. Pored svega toga još kažu da je njihov «MicroSolid» prvi program za modeliranje s volumskim modelom za mikroračunare. Treba međutim priznati da je program zaista dopadljivo napravljen, dobro iskoristava miš, ikone i grafičku sredinu. Potreban vam je IBM-PC ili čarli sa hard-diskom, mišem i karticom hercules. **Perspective Design Ltd., 9 Pembroke Street, Cambridge, CB2 3QY, England.**

Ono šta radi **Graphicsaid, 17 Friarwood Close, Yarm, Cleveland TS15 9SG, England**, zove se vizualizacija uz pomoć računara. Sistem **Capitol** dozvoljava izradu «žičanog» modela koji opisuje do 21.000 tačaka. Omogućava vizualizaciju u raznim projekcijama i omogućava da se nacrtane silke izvoze u program crtanje i da se dodatno poboljšaju da budu što realističnije. Pošto je sistem prvenstveno namenjen vizualizaciji, druga svojstva paketa CAD (uglovanje, iscrtaavanje planova, izvoz unetih dimenzija drugim programima) otpadaju.

Međutim, usko grlo pri bilo kakvom projektovanju ili modeliranju jeste cirkulacija podataka između čoveka i računara. Da bi se stvar učinila što je jednostavnijom, na Alsterskom univerzitetu izrađen je hardverski dodatak u koji se umeću zidovi, prozori, vrata i na taj način se – slično kao ligo kockama – sazida kuća koja se projektuje. Zatim se učinjeno može razgledati na monitoru i podaci izvesti u rešen CAD program.

Porše dizajn

Jasno je da treba sasvim ozbiljno shvatiti reklamu za neki program za dizajniranje objekata sa savijenim površinama ako se u njoj pojave takve ličnosti kao što je direktor belgijske filijale Dassault Aviation i direktor Porschea. U saradnji sa Univerzitetom u Kembridžu je **SAD Department, Felthorstonhaugh Design, Lamb House, Church Street, London W4 2PD, England**, razvio program **MacSurf**. Iz imena su jasno dve stvari: da je pravljen u «Macintosh» i da ima neke veze s morom. Njime se, nalme, mogu relativno brzo projektovati plovila, od dasaka jedrenje do pravih jedrilica. Pored samog dizajniranja ume i da izračuna sve podatke za utvrđivanje plovnih svojstava plovila, a oblik trupa može se izvoziti dalje. Program dobro iskorišta

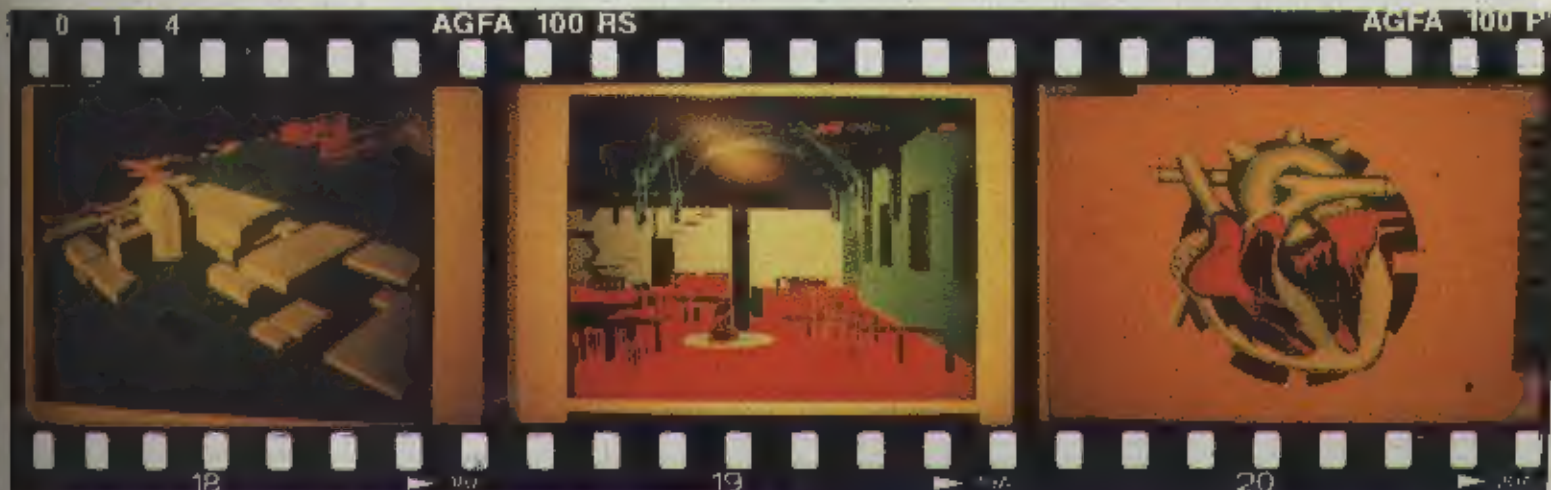


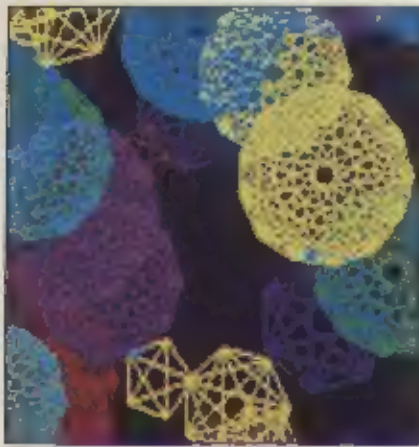
va «Macovu» sredinu i ovaj autor je na brzinu dizajnirao malo plovilo za leto koje dolazi. Cena programa je 2.000 funti, što je u poređenju sa cenama jedinica i «porše» sitnica.

WordStar, 1-2-3 ili **dBASE** svaki na svom području su «standardni» programi lako to još ne znači da su jedini ili čak najbolji. Sličnu ulogu među programima za projektovanje ima **AutoCAD**, a postoje i drugi. Na izložbi je našu pažnju privukla usavršena varijanta programa **Scribe**, nazvana **Scribe Modeller**. Već po imenu se može zaključiti da je to pre svega program za modeliranje. Osnovna prednost pred **AutoCAD**om je što je sistem koncipovan oko prostornog modela i zato je i celini trodimenzionalan. **AutoCAD** je prvo bio koncipovan kao program za crtanje odnosno pripremu dokumentacije i strana mu je potpuna predstava u telima koja dizajniramo. **Scribe** omogućava oblikovanje tela, izradu biblioteka standardnih elemenata, prikazivanje objekata u raznim perspektivama na raznim izlazni uređajima, procesiranje makro naredbi, uspostavljanje relacija između objekata i teksta, računanje površina i volumena, gradi bazu podataka o telima koja definišemo. Dvodimenzionalne slike objekata možemo da izvozimo u **AutoCAD**, a na sličan način podatke od tamo možemo da izvozimo i u **Scribe** im dodajemo treću dimenziju. Među dodatnim programima koji će koristiti arhitektima pomenućemo program koji uzima bazu podataka iz sistema **Scribe** kao osnov za izračunavanje multizonskih

dinamičnih termalnih kalkulacija objekta koji smo modelirali. Prema tome je u svakom trenutku za svako godišnje doba moguće utvrditi energijske tokove kroz plašt zgrade, uključujući uzimanje u obzir različitih unutrašnjih temperatura u raznim prostorijama, sunčevog zračenja i snage grejnih tela. Kao rezultat istraživačkog projekta **EGS** svim kupcima programa **Scribe Modeller** besplatno je na raspolaganju i program koji iz digitalizovanih stereo fotografija prostornog objekta izgradi model koji može dalje da se uređuje kao poručeni za unošenje podataka u već postojećim objektima. **Scribe Modeller** radi na **IBM-PC** ili **XT** i kompatibilcima sa bar 256 K RAM, dve disketne jedinice, interfejsom **RS-232** i grafikom (**CGA**, **EGA**, **PGA**, **hercules**, **tecmar**, **quadega**). Preporučljivo je 512 K, hard disk, ortac (**HP** ili **roland**). Starija verzija programa radi i na **HP-150** i **appleu 2e**. Program je jeftiniji od **AutoCAD**, a više informacija dobićete kod **Ecotech Design Ltd., 45 Harefield Road, Sheffield, S11 8NU**.

Razume se da nismo morali ići u London da bismo videli dizajniranje uz pomoć računara. Mura, klub i još poneko... već se služe računarima pri dizajniranju svojih novih modela. Svesni su toga da sopstvenim dizajnom mogu da zarade više nego kratkoročnim – lako možda privlačnijim – «lohn» poslovima u kojima se onaj kreativni, čoveka dostojan, deo posla obavi s onu stranu Alpa.





Intel 82786

U vreme kad čovek više ne zna koja će grafička kartica biti najjeftinija, najbolja i najaktuelnija, Intel šalje u pomoć svoj grafički koprocesor. 82786 crta prozore oko sto puta brže nego bilo koji softverski paket. Kada njime crtate linije, višougaoike, krugove i lukove, rad se odvija brzinom od preko dva miliona tačaka u sekundu. Popunjavanje površina: 30 Mbitova na sekund. Prosečan PC je rezolucije 6000 x 200 tačaka. Svaki bolji štampač ima veću rezoluciju od te. Hewlett Packardov Laserjet prikazuje 6000 x 825 tačaka, Appleov Laserwriter čak 2250 x 3000. Prazninu popunjava 82786.

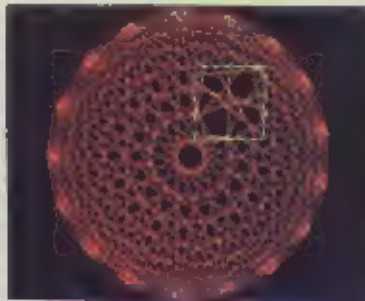
Utroba

Čip se interno deli u grafički i ekranski procesor. Prvi šalje geometrijske likove i znakove u grafičku memoriju i pomera parčad ekrana (bit block transfer). Drugi sve to zaista nacrti, a pri tome vodi računa o tome da svaki element upadne u odgovarajući hardverski prozor i da bude primetan samo u njemu. 82786 direktno adresuje 4 Mb grafičkog DRAM. Za osvežavanje i uređivanje memorije zadužen je ugrađeni DRAM-Controller. Preko Interlejsa (bus interface unit) procesor može u mikru-dramacinu sam da koristi sva četiri Mb. Deo grafičke memorije možete da dodelite mikru kao proširenje RAM. Kad upotrebljavate standardni jeftini DRAM, najveća rezolucija iznosi 640 x 480 tačaka (60 Hz, neprepletano), a svakoj od njih je namenjeno osam bitova. Ali ako se odlučite za novi Intelov VRAM (dinamični video RAM), možete da radite sa mrežom 2048 x 1936 tačaka. Za frekvencije iznad 10 MHz čip koristi brzu spojinu logiku, a pri profesionalnim aplikacijama CAD/CAM mogu se paralelno povezati više 82786.

Programiranje

Grafički kontroler ima 64 registra od po 64 bita. Dele se u tri grupe – za «bus interface», za grafički i za ekranski procesor. Grafički procesor pri crtanju u izabranom delu memorije upotrebljava bitnu kartu. Iako 82786 stvarno kontroliše 32 K x 32 K tačaka (poredi od uređaja

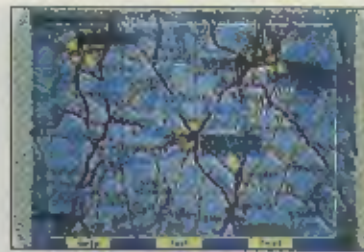
nezavisanu grafiku na ST), u praksi je matrica po pravilu znatno manja. Pri crtanju svih grafičkih elemenata čip podržava po nekoliko atributa za svaku prikazanu tačku. Boja i tzv. «dubina» tačaka (broj kontrolnih bitova) mogu se jednostavno isprogramirati. Pored bitne karte izlaznog uređaja u radnu memoriju spremaju se naredbe koje mikro šalje grafičkom kontroleru. Sve takve naredbe su jednako sastavljene: prva reč (word) znači kod operacije, i za njom dolaze parametri. Redosled reči, koji u memoriji predstavlja određenu naredbu, možete posebno da ograničite i tako dobijete nekakav podprogram da ubuduće ne morate naredbu da šaljete po komadima. Svih instrukcija ima 35, a dele se na crtačke i kontrolne. U prvu grupu spadaju klasične naredbe za crtanje geometrijskih oblika (line, circle, rect, arc, point, polygon), zatim klasična i apsolutna pomeranja (move). Čip može da savlada više setova znakova koje u matrici 16 x 16 možete sami da formatirate.



Grupu zaključuju tzv. definicijske naredbe «Def-ht-Set» preklapa među setovima. Sa «Def-Bit-Map» određujete veličnu bitnu kartu i broj kontrolnih bitova za pojedine tačke. «Def-Color» i «Def-Texture» ne treba objašnjavati. «Def-Clip-Rect» bira pravougaoni isečak ekrana u kom će nacrtani elementi biti vidni. Prilikom animacije grafičkih objekata i pomeranja blokova na raspolaganju je «Def-Logical-Op». Ekranski procesor prenosi na ekran bitnu kartu, prozore, grafički kursor i oba sinhronizaciona impulsa. Narocito zadovoljavaju predstavlja zum u 64 stepena.

Podrška

82786 neće biti jednostavna biljka. Mnoge renomirane softverske kuće – Ashton-Tate, Digital Research, Lotus, Microsoft – uzete ga u obzir pri izradi svojih grafičkih paketa. Naći ćete ga i u novijim karticama za AT. IBM bi mu se verovatno najviše radovao u Duetu sa 80386. Jedina ozbiljna konkurencija u ovom trenutku čini se da je TMS 34010 (Texas Instruments). Ako vam je zalista potrebna snaga grafičkog čipa, a već imate PC, verovatno vam neće biti teško kupiti karticu oko 82786. A ako imate mnogo para i nemate računar, pričekajte. Pobednik tridesetodvoletnog rata će se, bude li htelo da postavlja standard, morati da osloni na neki popularan grafički procesor.



Velika Britanija, moja zemlja

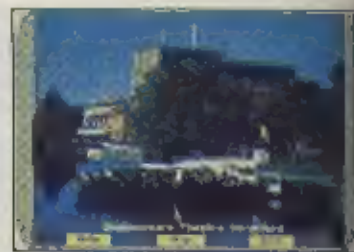
Kad je 1066. godine Vilim Osvajač pokorio Britaniju, naredio je da se temeljno popiše zemlja i njeni sopstvenici sa svim onim što je na njoj. Čitanjem tako sastavljene koja je izašla 1086 pod nazivom Knjiga sudnjega dana (Domesday ili Domesday Book) osvajač je upoznao pokorenu zemlju a da je nije morao sam istraživati, a uz to je još mogao da uvede i efikasan porezni sistem. Devet vekova kasnije je u punom jeku Projekt sudnjega dana (Domesday Project) koji je pre nekoliko godina uveo Peter Armstrong, službenik BBC-a i računarski zanesenjak. Projekt bi trebalo da svakome ponudi sve šta je moguće znati o VB u ranim osamdesetim godinama. Današnja verzija kompletne knjige smeštena je na dva video diska, a informacijama se lako prilazi zahvaljujući Domesday ili Domesday Machine – mikru s video disk-jediničom, kvalitetnim monitorom u boji i mišem. Rad mašinom nije mnogo nalik na sedenje ispred običnog mikra korisniku se čini da istovremeno režira i gleda dokumentarni film, jer projekt predstavlja evropsku premijeru Interaktivnog videa.

Juče

Pre nekoliko godina ta se ideja činila veličanstveno neostvarivom. Tehnološki projekt je mogao da se izvede, ali kritična tačka bili su troškovi i vremenski škrupac, jer je sve trebalo da bude završeno do godišnjice izdanja one prve knjige (1086). BBC se nije predavao, nego je u opravdanost svoje zamisli ubedio i Ministarstvo za trgovinu i industriju, Philips, Acorn i Research Machines. Kasnije im se pridružila Logica koja je dala softver.

Danas

U početku 1985. godine formirala su se dve verzije primernog sistema. BBC varijantu čini Acorn Master 128 sa CPJ 65C102 (brzi 6502), koprocesorom, Philipsovim monitorom i video sistemom 415 LaserVision istog proizvođača. Research Machines nude alternativu sastavljenu oko mikra Nimbus u različitim konfiguracijama – periferija je ista kao kod BBC. Ukupni troškovi kod BBC su iznosili više od dva miliona funti, ali rezultat vredi toliko. Laserski video sistem može mnogo više nego onaj kojim ste se poslednjih godina divili u izložima. U ROM je smeštena gomila korisnih trikova, preko interfejsa možete da priključite gomilicu računarske periferije i sistema. Kad



povežete sav hardver, uključite mikro i učitate jedan od dva diska, možete da zaboravite na ono što se zbiva u kutljama.

Možete da upotrebljavate lokalni (community) ili generalni (national) disk. Na prvom su sakupljeni tekstovni podaci koje su dale škole, univerziteti ili firme koje se time bave. Svako parče zemlje u Engleskoj, Škotskoj, Velju, Severnoj Irskoj i na različitim ostrvima predstavljaju bar dve karte različite podrobnosti i dva satelitska snimka. Narocito zanimljiva mesta pokriva i po osam nivoa alica, karata i dijagrama, a svaki nivo prate novi tekstovni podaci (pogledajte slike). Generalni disk sadrži državne statistike, opise života na Ostrvu, industrije, kulture, itd. Podaci su prikazani bilo tekstom, slikama ili filmovima. Posebno mesto na disku zauzima pregled vesti iz 1981/86 godine, a dat je u obliku laečaka iz emisija BBC News.

Pored šetnje mišem po kartama i slikama sistem omogućava traženje podataka uz pomoć ključnih reči, pri čemu je korisniku na raspolaganju 270.000 geografskih i drugih imena. Kad ukucate ime pokaže se karta sa posebno označenim mestom koje ste pomenuli. Takav način traženja odnosi se i na tekstovne i slikovne zapise. Kada ne znate kako dalje, pomoći će vam tanki priručnik ili demonstracioni film. Kad se služite generalnim diskom, možete pored upotrebe ključnih reči i logičnih operacija da se odlučite za šetnju po «galeriji». Tada se sistem ponaša kao zgrada nekakvog arhiva gde klase podataka predstavljaju sobe u zgradi i natpisi na vratima. Galerija se razgleda u trodimenzionalnoj animaciji.

Sutra

Cene postojećeg sistema kreću se od 3000 do 4000 funti. Acornova verzija jeftinija je od Research Machines. BBC će izvesno napuniti još koji disk. Prva tema na njihovom spisku je navodno ekologija. Za Sudnji dan se zanima i mnogo evropskih i čak vanevropskih zemalja. Jedinsteni sistem bi značio kompatibilnost diskova i podataka, dakle gradnju zbirki podataka fantastičnih dimenzija. Među softverskim poboljšanjima najavljuje se prenos podataka u dBase III i 1-2-3. Kod Research Machines priprema se verzija sistema koja će raditi na mikru sa MS-DOS sa dodatkom video kartica i nešto malo druge gvoždurije. Takvo kalemljenje na sadašnji mikrostandard donelo bi projektu već orvelovske dimenzije. Na fotografijama: karta Shakespearovog grada Stratford-upon-Avon i čuveni teatar kojeg možemo pozvati na ekran.

Dynamac

Na prelomu šezdesetih u sedamdesete godine u Xeroxovim laboratorijama u Palo Alto je – pod utiskom u munjovitom razvoju mikro-tehnologije – zamišljen Dynabook, to jest mašina kojom bi bilo jednostavno upravljati, koja imala grafički ekran osjetljiv na dodir i koja ne bi bila veća od tvrdo uvezane knjige. Ali pošto su diskovi, ekrani, memorija i softver ne razvijaju onako brzo kao procesori, očekivani mikro nije se pojavio. Kasnije je ista Xeroxova grupa stručnjaka koncipovala «Lisu» i «Macintosh». Danas su na raspolaganju kapacitetni procesori, prostrana memorija i gomile «ljudskih» programa. Malo teže četa naći pločasti ekran visoke rezolucije koji može da se napaja baterijom i



diskove koji mogu da se bacaju po podu. Svaka firma koja bi želela da izradi prenosni «Mac» i koja iole drži do sebe ima problema. Njen mikro ljudi neće porediti s postojećim PC-ima nego sa mitским Dynabookom. Malo koja mašina bi preživela takvo poređenje. Pa ipak se pojavio Dynamac, koji već imamo izaziva «velikog brata» i Colby Mac. Prvi je dopao ruku probne ekipe PCW-a, iz čijeg januarskog broja preuzimamo ovaj tekst.

Hardver

Dynamac je zaista prenosni računar, ali je suviše velik i suviše težak da biste ga držali u kralju. Mikrova osnovna ploča preuzeta je od «Maca», s tim što je odbačeno ono što je bilo suvišno. Vode se razgovori sa Appleom da bi se omogućila kypovina samih osnovnih ploča, što bi mašini snizilo cenu.

Poleđina kutije zaista je optimalno iskorištena. Na površini 14 x 3 inča nagurano je sledeće: audio izlaz za slušalice; SCSI i «Macov» port za disk; dugmad za prekid i resetiranje, priključci za još jednu tastaturu i ekran; telefonski priključak po merama British Telecoma; dva 55/8 DIN za štampač i modem; video izlaz; prekidači za uključivanje i isključivanje u uređaj za napajanje sa prekidačem za izbor napona (120/230 V). Sledi natpis sa zlatnim slovima «Designed by EJ» – ova kuća je oblikovala i slično egzotični Grid. Većina priključaka jednaka je kao na «Macu».

Memorija ima 2 ili 4 Mb, što zavisi od modele. Kao mnogo proširenja

RAM za «Mac» i ovde su upotrebljeni nešto brži čipovi (150 ns). Pored uređaja za napajanje tih je i efikasan ventilator. I zvučnik je pruzet od «Maca», ali nekako je nejak glasa, a navodno će budući modeli imati jači zvuk. Mašina koju je testirao PCW imala je 800 Kb floppy i 20 MB hard diska od 3,5 inča. Prosečno dostupno vreme hard diska je 28,29 milisekunda. Pouzdanost je na sajmovima širom Amerike testirana tako što je računar postavljen na mašinu za mešanje pita.

Dynamacov ekran je elektroluminescentan. Takvi ekrani ispuštaju svetlost zbog čega nije potrebno jako osvetljenje da bi se čitali (pored klasične LCD). Ali zato gube mnogo energije (s baterijama bi Dynamac radio 15 minuta) i para. Sadašnja verzija ekrana nema pravu oštrinu što naročito osećaju oni koji su navikli na «Macovu» ostru crno-belu silku. Pri fluorescentnom osvetljenju slika počinje čudno da trepće. To se ne događa kod plazmatičkih ekrana (gas plazma) kao što ih imaju Colby Mac i Grid, ali i oni imaju specifičnih problema. Obično Dynamac prikazuje 640 x 400 tačaka, ekran upotrebljava odvojenih 128 KB RAM. Trikovi u izlaznim kolima omogućavaju prilagođavanje rezolucije priključenog ekrana sve do 1024 x 1024 tačke. Nova koncepcija dobro radi praktično sa svim starijim programima.

Tastatura nije bitno manjena, neprijatno je samo to što leži potpuno plosnato, bez ergonomskog nagiba.

Američka verzija računara ima ugrađen modem od 2.400 bauda. On se ne poklapa sa britanskim standardima i nema ga u engleskoj izvedbi. Ali ostao je kontroler za lokalnu mrežu (Appletalk).

Softver

Zahvaljujući istoj osnovnoj ploči nema problema sa kompatibilnošću. Sadržaj ROM je svež, u njima se nalazi HFS (hierarchical filing system) i poboljšane QuickDraw rutine, onako kao kod «Maca». Možda se sećate da prilikom predstavljanja plusa baš takvih osveženja neki programi nisu radili. Softverske kuće su lakve proizvođače do danas uglavnom podesile.

Moćni mikro

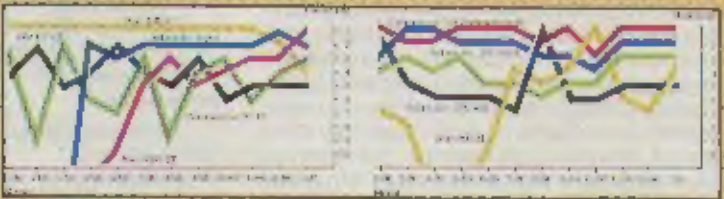
Iz januarskog Chipa prenosimo lestvicu kućnih i personalnih računara koji se najbolje prodaju u SRN:

PERSONALNI RAČUNARI

1. Atari 1040 ST
2. Schneider Joyce (+)
3. Commodore PC 10
4. Atari 520 ST
5. IBM PP AT
6. Commodore Amiga
7. Apple Macintosh
8. Apple IIe
9. IBM PC XT
10. Commodore PC 20

KUĆNI RAČUNARI

1. Commodore
2. Commodore 128
3. Schneider CPC 6128
4. Atari 800 XL
5. Schneider CPC 464
6. Atari 260 ST
7. Atari 130 XE
8. Triumph Adler PC 8/16
9. Sharp MZ 800
10. Philips VG 8020



Zaključak

Dynamac sa 4 Mb RAM, 40 Mb hard diska i dozvoljenim modelom 1200 bauda staje 6.495 funti. Za osnovnu verziju (2 Mb RAM) bez modema i hard diska treba platiti 4.494 funti. Za 2.000 funti manje možete da formirate jednako kapacitetan «Mac». Navodno su na londonskom sajmu AppleWord po jedan Dynamac kupili jedan Švajcarac (inače direktor banke) i arapski šejk. S mikrom je nekako onako kao sa «poršom»: ako imate para i ako vam je važno da se šepurite pred nekim, u redu. Ali neophodan baš nije.

Amiga 2500

Čini se da nova «amiga» najzad ipak stiže. To bi trebalo da bude u martu mesecu. Ta mašina se dugo krila pod radnim nazivom Ranger, ali onda je prvi put javno prikazana u Montereyu (Ca, SAD). Prilika je bila sastavljena od predstavnika iz-

branih softverskih kuća. Novi mikro se navodno ne poklapa sa očekivanjima. CPJ je i dalje 68000, ali naročito zabavno do hardvera su četiri mesta za proširenje po IBM PC standardu. Zabavno pri tome je to da su povezana samo međusobno i da ih «amiga» uopšte ne poznaje dok u nju ne uvučete karticu za proširenje koja će je učiniti kompatibilnom sa PC i dodati 512 Kb RAM, a predviđena cena je oko 200 funti. I «amiga 2500» i kartica razvijene su u Commodorovim nemačkim laboratorijama. Trebalo je da sistem zajedno sa hard diskom staje nešto ispod 2.000 funti. U kutiji ima više mesta za dograđivanje nego u staroj amigi. Namerenjeno je trima disk-jedinicama, od kojih jedna može da bude od 5,25 inča (100 funti). Takav odnos cena kapacitet je povoljan, ali iz istorije može da se zaključi da će se «2500» početi da prodaje negde oko 4.000 funti i spustiti tek pošto se prodaja izjalovi.

Nastavak na str. 14

Uradi sam



General Parametrics nudi kutiju koju priključite na svoj PC kad poželite da sastavljate dijapozitive. Oni su formata 35 mm i imaju po 2048 x 2048 tačaka u 1000 boja. Stvarično se zove Photometric 200 PC. U njoj ćete naći kameru za 35 mm, interfejs koji se uvuče u PC i kontrolni softver, izveden sa menijima. U sistem možete da unosite slike pravilne bilo kojim grafičkim programom za PC (Lotus 1-2-3, ChartMaster, Microsoft Chart, Harvard Presentation Graphics, Freelance, Pictrelit...), da ih dalje uređujete i najzad napravite dijase. To omogućava procesor 8086 sa 1 Mb RAM. Visoku rezoluciju u mnogo boja obezbeđuje kolo MacroVision, takođe proizvod General Parametrics. Za celokupan sistem plaćate 5.995 dolara. Ako ne nameravate da unosite slike iz poslovnih programa, svakako ćete bolje učiniti ako pričekate da se neki sličan sistem pojavi na amigi ili St. General Parametrics Corp., 1250 Ninth St., Berkeley, CA 94710, USA.

NAJNOVIJI 32-BITNI MIKROPROCESORI

Superkompjuteri u šaci čipova

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Kako vreme prolazi, tehnološke barijere koje su se isprečile pred stvaraočima elektronskih komponenti ruše se jedna za drugom. Stalna unapređenja u tehnologiji već čine izlišnim neke diskusije tipa: da li CISC ili RISC. Zašto ne spojiti najbolje iz obe koncepcije? Ili, na primer, pitanje multiplaksliranja spoljnih procesorskih magistrala koje se, zbog uštede pri izradi kućišta (o ovom problemu je već pisano) postavljalo kao dilema pred dizajnere dosadašnjih mikroprocesora, sada polako postaje bespredmetno. Sada se ljudi dvoume koliko je spoljnih adresnih i data-magistrala najoptimalnije.

Današnji standardi u 32-bitnom svetu su Motorola 68020 i Intel 80386. O njima se do sada već toliko pisalo i govorilo da nema smisla da ponavljam bilo šta. Naravno, i druge firme žale da se domognu tog velikog, još nepodeljenog kolača. Nude se nova i revolucionarna rešenja. Videli smo šta donosi Inmosov Transputer. U ovom tekstu ćemo prikazati nekoliko najnovijih 32-bitnika, za koje smatramo da su interesantni, kao što su Fairchildov CLIPPER i proizvodi firme Waitek.

Fairchild Clipper

Mnogi stari hardveraši znaju za Fairchild kao za jednog od prvih osvajača proizvodnje integralnih kola, koji je na tržište uvek donosio novosti. Setimo se samo dva primera: veoma brza FAST (Fairchild Advanced Schottky TTL) tehnologija za proizvodnju kola serije 74 F XXX, koja je bila brža od 74 S, a pri tome trošila tek malo više struje od 74 LS, tako da je vrlo brzo postala standard za sve brze računare. Danas se već široko upotrebljava, a otkupile su je i sve velika poluprovodničke firme. Tu je i novija FACT (Fairchild Advanced CMOS Technology) u seriji 74 ACT XXX, slična brzine kao FAST, uz potrošnju od

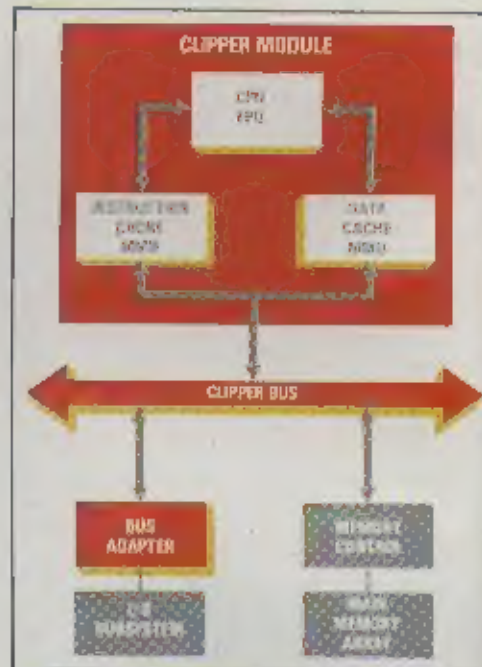
Tri labe paljajna Clipperovog CPU: dostava iz glavne memorije i CPU, dekodiranje i izvršavanje.

nekoliko mikrovata po kapiji. Fairchild je već proizvodio neke 8-bitne i 16-bitne mikroprocesore, koji se baš ne mogu pohvaliti nekom uspešnošću. Još krajem 1985., preliminarno je predstavljen novi, revolucionarni 32-bitni procesor, zbog svojih zaista izvanrednih odlika nazvan Clipper, ali puna proizvodnja počela je tek sredinom prošle godine.

Clipper je stvoren da bude bez konkurencije po snazi i brzini i u tome se i uspeo. Pogledajmo kakvim arsenalom raspolaže ovaj dečija:

- frekvencija rada od maks. 40 MHz od 80 MHz kristala,
- razdvojene magistrale instrukcije, adrese i podatke između procesora i keš/MMU-čipova širine 32 bita,
- paljajizovan CPU sa tri nivoa paralelizacije i ugrađenim EP procesorom,
- dva CAMMU čipa, po jedan za instrukcije i podatke,
- 4 gigabajta direktno adresabilnog prostora,
- potpuna podrška virtuelnoj memoriji i UNIX-u,
- 101 osnovna instrukcija sa, u velikoj većini, jednociklusnim vremenom izvršenja, hardverski izvedena,
- 67 makro-instrukcija u posebnom unutrašnjem makro-ROM-u i posebnim registrima.

Da bi se svi kapaciteti ugradili u procesor, treba mnogo tranzistora - suviše da bi se sadašnjom tehnologijom mogli da budu na samo jednom čipu - čak 846.000. Tako se sada sva elektronika Clippera nalazi na jednom modulu veličine 3 sa 4.5 inča, na kojem su CPU sa oznakom F APD 76401, dva CAMMU (Cache and Memory Management Unit) čipa oznake F APD 76402 i klock CPU i CAMMU čipovi su smešteni u 132-pinskih CLCC (Ceramic Leaded Chip Carrier) kućištima, i nisu smešteni u podnožja, već se direktno vezuju na štampanu pločicu modula. Razmak između nožica, smeštenih na sve četiri strane svakog od ovih čipova, dva puta je manji od standardnog sa DIP pakovanja, tako da je postignuta relativno mala veličina kućišta i bolja iskorišćenost prostora. Čip sa klock logi-

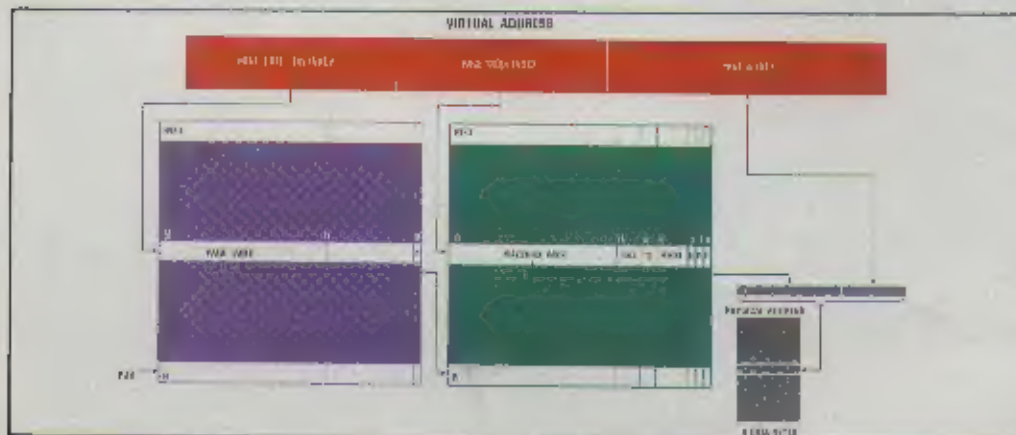


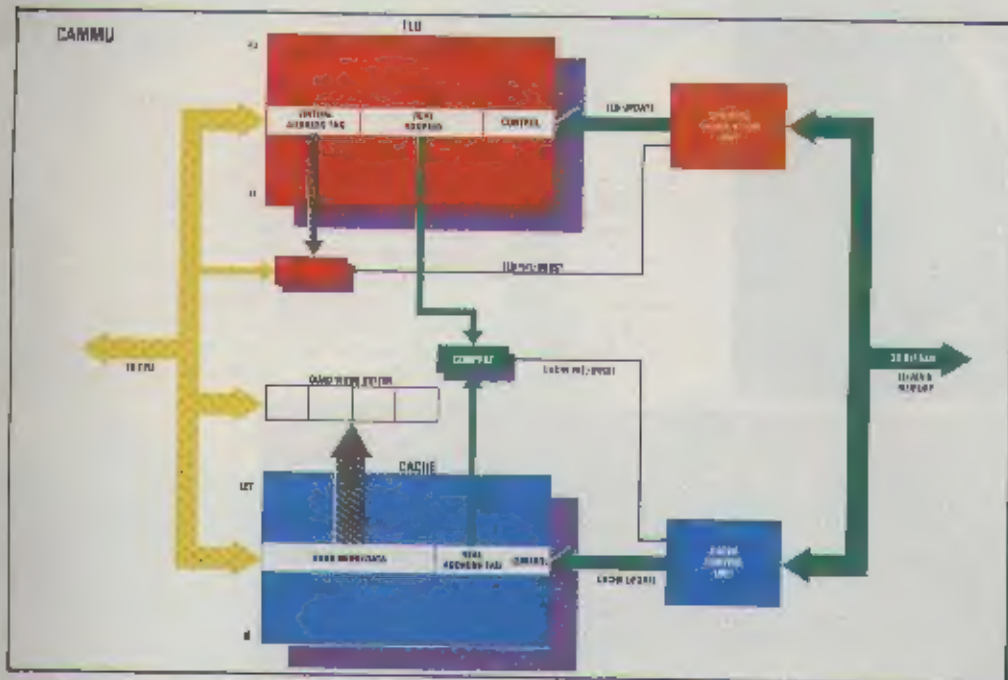
Porodica Clippera: CPU sa ugrađenom jedinicom za računanje sa plivajućim zarezom (FPU), predmemorije za podatke i naredbe sa jedinicama za upravljanje memorijom (MMU) i adapterom magistrale (bus adapter).

kom je izveden u sličnom, ali 28-pin kućištu. Uz njega je smešten kvarc kristal, koji generiše dva puta veću frekvenciju od upotrebljavane. Za sada su u punoj proizvodnji verzije na 25 i 33.3 MHz, dok je 40 MHz verzija dostupna u primercima. U planu je i prelazak na 50 MHz, kad se pređe na submikronsku geometriju. Sva četiri čipa su izvedena u CMOS tehnologiji.

CPU na sebi sadrži i posebnu jedinicu za rad u pokretnom zarezu, koja radi paralelno sa ostalim delovima procesora. Svaki od dva keš/MMU čipa sadrži po 4 KB keš memorije, jedinicu za translaciju adresa i kontrolu keša, MMU keš za adrese najčešće korišćenih stranica sa 128 mesta i tzv. quadword line buffer. Razmotrimo posebno svaku od ovih celina.

Prvi i najvažniji je CPU FAPD 76401, koji integriše sve računске funkcije na jedan čip. Sastoji se od četiri glavna dela: jedinice za računanje sa celim brojevima INTEGER EXECUTION UNIT, jedinice za računanje u pokretnom zarezu ili FLOATING POINT EXECUTION UNIT, jedinica za upravljanje instrukcijama INSTRUCTION CONTROL UNIT, i poseban makro-instrukcijski ROM za kompleksne instrukcije.





CAMMU: vidi opis u članku.

U suštini, Clipper je uzeo sve najbolje odlike RISC procesora: «load-store» arhitekturu, veliku paralelizaciju i hardversko izvođenje svih osnovnih instrukcija umesto mikrokoda. Ukupno postoji 101 osnovna instrukcija, dakle, više nego na standardnim RISC-ovima. Hardversko izvođenje ovih instrukcija, umesto mikrokodovanja, omogućava veliko ubrzanje, jer se sekvence koje mnogo troše vreme iz mikrokod ROM-a eliminišu. Najveći deo osnovnih instrukcija obavi se u jednom takt ciklusu.

Pored jednostavnijih instrukcija, Clipper poseduje i dodatni set od 67 makro-instrukcija, uprogramiranih u unutrašnjem makro-ROM-u, a izvode se kao niz osnovnih. Međutim, u mašinskom programu one uzimaju samo jedan kod, za razliku od čistog RISC-a.

Diagram CLIPPEROVOG CPU.

Makroinstrukcije imaju i poseban set piši-briši (scratchpad) registara. Tako dobijate sve prednosti RISC-a sa elegancijom kompleksnog instrukcijskog seta. Fairchild je ovu novu koncepciju nazvao Balanced Instruction Set. Svaka od ovih instrukcija može da bude od 16, 32, 48 i 64 bita. Uz to, Clipper ima i potpun skup operacija za rad u pokretnom zarezu (u daljem tekstu pišaćemo skraćeno samo FP instrukcija) koje se izvode u zasebnoj ugrađenoj FP jedinici, sa svojom 64-bitnom ALU i registrima.

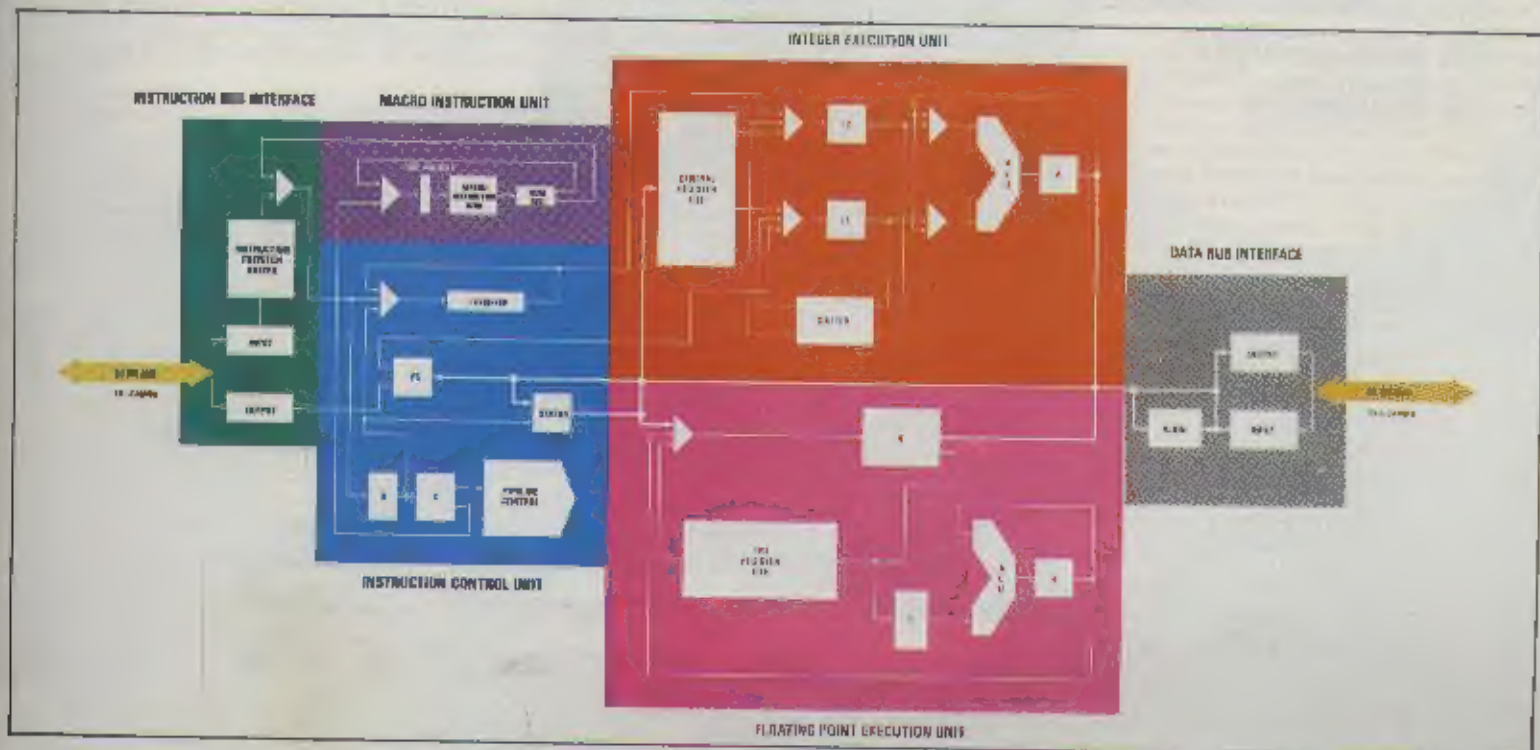
Kad smo već kod registara, treba reći da Clipper ima dva paralelna seta od 16 32-bitnih registara, za adrese ili za podatke, jedan korisnički, a drugi supervizorski, plus pravu gomilu kontrolnih registara i scratchpad registre makroROMa, kao i osam 64-bitnih registara FPU i registre obe MMU. Neki jedni programer mezozoičkog 8502 i njegovih srodnika prosto bi poludeo pred ovim rajskim obiljem registara.

Jedinice za obradu celobrojnih i FP podataka rade potpuno paralelno, što se može videti na prikazu. Zahvaljujući velikoj paralelizaciji, pri korišćenju samo osnovnih instrukcija, zahvaljujući jednociklusnim vremenima izvršenja tih instrukcija, brzina će iznositi 30-40 MIPS na 40 MHz. Kada se u istom programu umesto prostih upotrebe složene instrukcije, merilo brzine će pokazivati 5-8 MIPS. Pri tome će se, u većini slučajeva, program brže izvršavati. Iz ovoga se vidi nepraktičnost upotrebe MIPS-a kao mera za brzinu računara. Za jedan isti program, u prvom slučaju sastavljen od više manjih, jednostavnijih i brzih instrukcija, a u drugom od manjeg broja ekvivalentnih složenih instrukcija i sa bržim izvršavanjem programa, pokazuje potpuno različite faktore koji nemaju veze sa stvarnošću. Zato ponovo naglašavam: nikada ne uzimajte MIPS kao meru vrednosti dva procesora. Detaljnije razmatranje MIPS-a potražite u prošlogodišnjem oktobarskom MM.

Inače, makro-instrukcija se u procesoru izvršavaju kao niz prostijih. Sada neko može da se upita da li je bolje koristiti jednu složenu ili niz prostih instrukcija. Po nekoj logici, trebalo bi da skup prostijih instrukcija bude brži zbog složene logike u makro-instrukcijskoj jedinici, ali se pokazalo da je izvođenje odgovarajućih složenih instrukcija nešto brže i efikasnije, jer način izvođenja složenih instrukcija podseća na vektorske računare, o čemu ćemo kasnije govoriti.

Kao što smo rekli, Clipper modul, pored CPU, sadrži i dve kaš/MMU jedinice, jednu za instrukcije, a drugu za podatke, nazvane I-CAMMU i D-CAMMU. Funkcionalno su međusobno gotovo potpuno iste. Sa CPU su povezane preko posebnih 32-bitnih magistrala, jedne za instrukcije i jedne za podatke. Takva dvomagistralna arhitektura omogućava visoku paralelizaciju funkcionalnih jedinica i ogromnu internu propustljivost od 160 Mbajta/s na 40 MHz. Slična, tzv. Harvard arhitektura je zastupljena i unutar MC 68030 procesora.

Nastavak na str. 11





**VAŠE
RADNO VREME
JE DRAGOCENO**



Na Odsjeku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, nudimo:

- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da ćemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povučemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku odsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (u ovlašćenjem!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzme se u obzir fiksirano ili klizeće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).

**NE TROŠITE GA
SABIRANJEM ČASOVA
NA KARTICAMA
ZA ŽIGOSANJE**



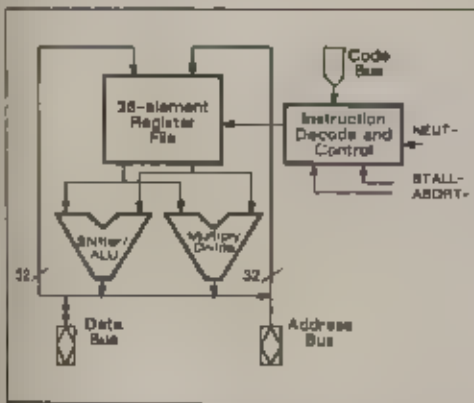
univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsjek za računarstvo i informatiko

01111 Ljubljana, Jamova 39, p. p. IP. O. B. 103; Telefon: 061/014-399; Telegram: JOSTIN LJUBLJANA; Telex: 51-282 YU JOSTIN

Najnoviji 32-bitni mikroprocesori, nastavak sa str. 9

Clipperove I-CAMMU i D-CAMMU predstavljaju jednu celinu, gde je keš memorija popuno integrisana sa funkcijom MMU. Svaka CAMMU ima ugrađena 4 Kb keš-memorija organizovane kao 256 linija sa po 4 32-bitne reči po liniji, koje su podeljene na dva seta sa po 128 linija. Sa ovim veličinama keš-memorija, procenat nalaženja podatka u kešu penje sa do izvanrednih više od 96% za instrukcije i 90% podatke. Međutim, veličina keša nije jedini činilac koji doprinosi efikasnosti. Tu je i način punjenja tog keša. Kao i 68030 ili 32532, i Clipper ima burst način za punjenje

Block dijagram WTL 7136.

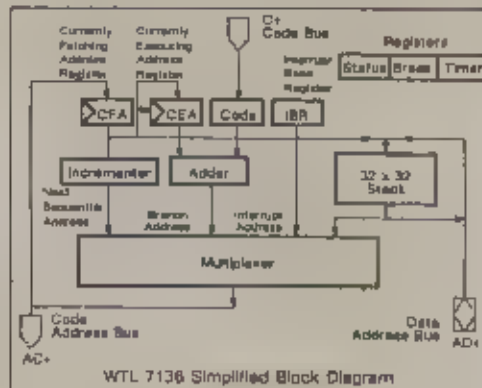


keš-memorija koji ovoga puta ne traži lakljivo DRAM-ove sa page, nibble ili static column modovima, već se može koristiti i sa SRAM memorijskim čipovima. Clipperov način punjenja keš-memorija ima i jednu specifičnost. To je već spomenuti quadword line buffer, koji se može videti i na dijagramu obe CAMMU. Naime, kada CPU traži neki podatak koji mu je potreban, a nije u kešu, u keš sada ne ulazi ta reč sama (ili instrukcija), nego se prefećuju još tri reči koje direktno slede iza nje, a obično su baš te reči zatim potrebne. To veoma povećava procenat nalaženja.

Clipper ima četiri načina postupanja sa podacima koji dolaze u procesor preko keš-memorija:

- «Non-cachable»: Svim podacima ovog tipa pristupa se direktno glavnu memoriju i ne smeju se smeštati u keš. Takav je na primer I/O prostor.
- «Write through»: Podaci, modifikovani u kešu, automatski se menjaju i u glavnoj memoriji. Podaci u glavnoj memoriji tako su neprekidno jednaki sa ekvivalentima u kešu.
- «Copy back»: Podaci, modifikovani u kešu popravljaju se u glavnoj memoriji tek kada se ta mesta u kešu zamene drugim sadržajem. To štedi vreme, smanjujući broj pristupa glavnoj memoriji, ali podaci u glavnoj memoriji su zastareli do zamene.
- «Bus watch»: Clipperove keš-memorije paze na magistralu za memorijske adrese koje odgovaraju njihovom sadržaju. Ako se novi podaci upisuju na kešovane adrese, keš automatski popravljaju podatke u kešu.

Što se tiče upravljanja memorijom, svaki Clipperov CAMMU čip ima ugrađenu po jednu MMU. Tako je odvojeno upravljanje memorijom za instrukcije i podatke, mada se i jedni i drugi koriste istim memorijskim poljima. Na jednoj od novih verzija Clippera treba da postoji mogućnost totalnog razdvajanja instrukcija od podataka i na magistrala-



Block dijagram WTL 7137.

ma izvan modula, pa bi i radna memorija bila razdvojena na memoriju za instrukcije i za podatke.

Inače, Clipperove MMU rade sa stranicama od 4 Kb unutar 4 Gb realnog i virtualnog adresnog prostora i svaka ima keš za translaciju adresa (TLB-Translation Lookaside Buffer), koji u sebi sadrži po 128 najčešćih translacija iz virtualnih u fizičke adrese stranica, što daleko nadmašuje sve ostale 32-bitnike. MMU rade paralelno u keš-memorijama.

O performansama Clippera već je dosta rečeno u tekstu, ali bilo bi interesantno videti kako se nosi sa drugim procesorima. Brzinski testovi rađeni na Intergraph Inter pro 32C grafičkim radnim stanicama sa 33 MHz Clipperom kazuju da je na toj frekvenciji oko četiri puta brži od 68020/68851/68881 trija koji radi na 16.67 MHz. S obzirom na do sada navedeno, to se moglo i očekivati. Poređenja sa još slabijima, kao što su 80386 ili 32032, daju još upečatljivije rezultate.

Za razliku od konkurencije, spoljna veza sa svetom - magistrala kod Clippera nema presudnu važnost za performanse, zbog toga što se relativno velika količina podataka može obraditi na samom modulu. Clipper nema podnožje za IC u onom obliku kao ostali mikroprocesori. Kako bi povezivanje Clippera sa bilo kojim računarskim sistemom bilo što jednostavnije, poseduje samo jednostavni 96-pinski DIN 41612 konektor. Potpuno iste koriste svi VME-bus, Multibus II i mnogi drugi sistemi. Kako se na 96 nožica ne može smestiti baš svih stvari za jedan 32-bitni procesor, pogotovo ne Clipper koji ima ogroman broj različitih kontrolnih i arbitracijskih vodova, kao i vodova za napajanje i uzemljenje, da ne pominjemo tri odvojene, 32-bitne magistrale za adrese, instrukcije i podatke. Kompromis je nađen u multipleksiranju sve tri spoljne magistrale, dok logika ugrađena u CAMMU čipove razdvaja adrese, instrukcije i podatke. Multipleksiranje ne šteti Clipperu i usporavanje zbog njega je minimalno. Ali, da bi se što lakše prilagodilo drugim sistemima, konstruktori su odredili da spoljna magistrala radi na polovini ili četvrtini takta procesora. Tako, kod 40 MHz Clippera, njena frekvencija rada iznosi 20 ili 10 MHz. To je u ovom trenutku razumljivo, jer nema memorija koje bi mogle da rade na 40 MHz bez slanja čekanja, a da imaju prihvatljiv kapacitet. Buduće verzije će verovatno imati sve tri magistrale razdvojene, a radiće na punoj frekvenciji.

Sve u svemu, Clipper je izvanredan procesor. Od softvera, za CLIPPER možete da nabavite UNIX V. 3 i Pascal, C i Fortran kompjutere.

Weitek procesori

Weitek je jedna od najpoznatijih kompanija u proizvodnji raznovrsnih aritmetičkih procesora. Razlog što joj posvećujemo pažnju jeste njena najnovija serija najbržih FP procesora na svetu, a posebno je u centru pažnje brzi 32-bitni procesorski set WTL 7136/7137. Kao što je slučaj i sa Clipperom, i ovde ceo procesor nije u jednom čipu. Set se sastoji od dva čipa, WTL 7136 sekvencera i WTL 7137 procesora. Zajedno nude 80 nanosekundne jednociklusne aritmetičke operacije i sadrže 32-bitnu ALU, bit-manipulacionu jedinicu, jedinicu za jednociklusno množenje i deljenje, sekvencer stek i registre na dva CMOS čipa, koja su smeštena u 144-pinskih PGA kućicama i troše po 1 W struje.

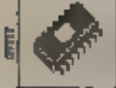
Glavne odlike arhitekture su:

- 32-bitno odvojene adresne magistrale za instrukcije i podatke u po 4 Gb linearnog adresnog prostora,
- 32-bitno odvojene data magistrale za instrukcije i podatke,
- ugrađeni 32-bitni stek od 33 bitne reči,
- moćan set instrukcija,
- jednociklusno vreme izvršenja svih važnih instrukcija,
- troadresna arhitektura,
- moćni adresni modovi,
- vektorska arhitektura i paralelizovane aritmetičke operacije,
- direktno priključivanje Weitek FP procesora neograničene računarske snage,
- frekvencije rada od 8, 10, 12.5 MHz.

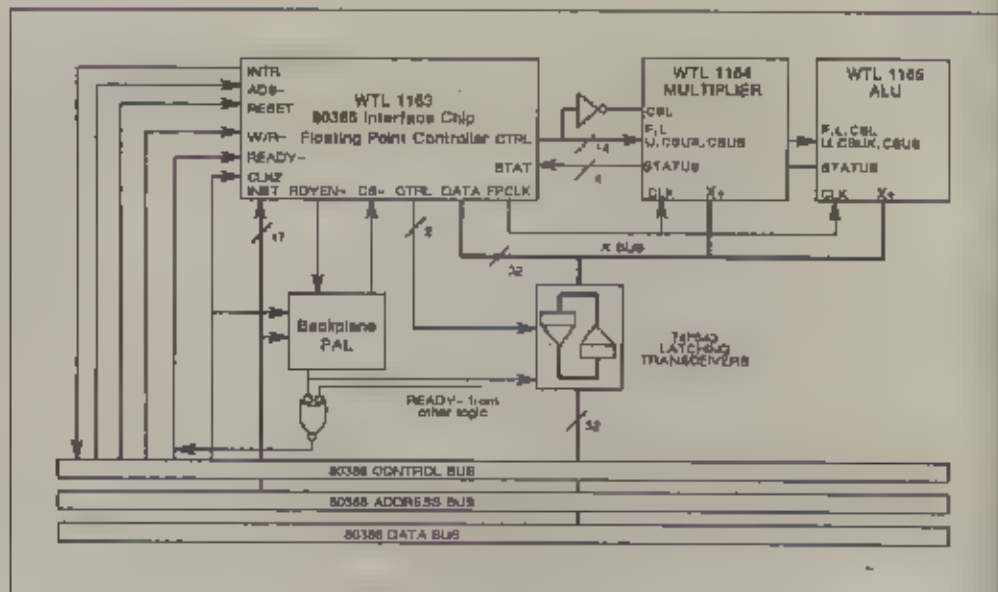
Vidi se da Weitekov 32-bitnik ima neke odlike koje su do sada smatrane nedostupnim mikroprocesorima. Najbolje odlike RISC-a spojene su sa najboljim odlikama kompleksnih procesora. Primer je set instrukcija. Tu su, sve hardverski izvedeni: sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje, kompletan skup logičkih operacija, šiftovanje do 32 bita, set operacija nad bitnim poljima, koje sve izvode u samo jednom 80 ns takt-ciklusu (za neke njih je i na Clipperu, pošto su u makro-ROMu, potrebno mnogo takt-ciklusa). Tu su i složenije instrukcije tipa definisanja nivoa prioriteta i sl. Što se pristupa memoriji tiče, ugrađena je «load-store» arhitektura, prava, ali efikasna, kojom se ponose svi RISC-ovi. Međutim, kod Weitekovog mališe postoje i mnoge dodatne mogućnosti, zahvaljujući postojanju takvih adresnih modova kao što su indaksni i pre- i post-inkrementovani. Preko obe data magistrale mogu odjednom prenositi 8, 16 ili 32-bitne reči. Load i store operacije traže po dve instrukcije, ali su pajačajnizovane, kako bi i ostale operacije mogle da se izvode istovremeno sa pristupima memorijama. Kao što vidite na slikama, razdvojene su radne memorije za instrukcije i podatke. Prisustvo po dve adresne i data-magistrale prenosi unutrašnju paralelizaciju kroz ceo sistem.

Registarski set je takođe impresivan: 36 32-bitnih registara opšte namene, uz veliki broj različitih kontrolnih registara, kao što su Breakpoint registri i sekvencer status registar. Na sekvencerskom čipu takođe je ugrađen i stek od 33 x 32 bita, i jedan 32-bitni programabilni tajmer, kao i 4 spoljne linije za prekid. Ovaj procesorski set, kao i Clipper, podržava usavršeni «Exception processing», izvršavanje posebnih događaja, poznato iz porodice 68000.

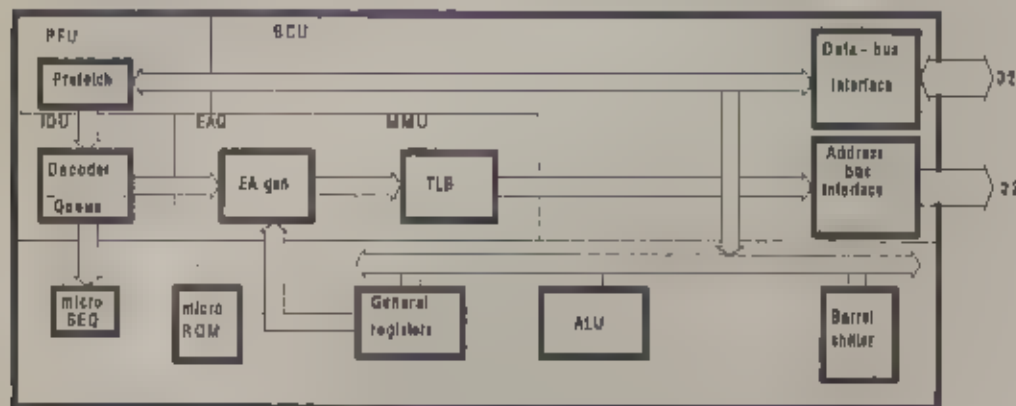
Preko svojih magistrala sistem WTL 7136/7137, sa direktno povezuje sa Weitekovim FP



procesorima, najbržim komercijalno dostupnim na svetu. Ovdje ćemo kratko predstaviti najjačeg među njima, moćni WTL 2264/2265, 32/64-bitni procesorski set sa 20 MFLOPS performansama. WTL 2264 je FP multiplikator, a WTL 2265 je FP ALU. Ugrađene su sve standardne funkcije prema IEEE 754 standardu, koja se zbog vektorske arhitekture izvode u samo jednom taktu. Brzina reda za 32-bitnu preciznost tako iznosi čak 20 MFLOPS, a za 64-bitnu do 12,5 MFLOPS, što znači da je 300 puta brži od IBM AT-a, koji se vrednuje na do 80 KFLOPS. Vektorska arhitektura, zastupljena na svim superkompjuterima, podržana je i ovdje. Ukratko, zasnovana se na tome da jedan kompjuter često mora da izvodi jednu istu operaciju na mnogo različitih elemenata podataka. Umesto obavljanja takvih istovrsnih zadataka jednog za drugim, vektorski računari razvrstavaju podatke u velike spisakove nazvane vektori, a zatim izvode operacije na čitavim spisakovima ili njihovim velikim delovima odjednom. Na tome se zasnovana i velika brzina WTL 2264/2265 seta. Vektorisanjem se



Blok dijagram NEC V70.



dobro iskorišćava unutrašnja i spoljna paralelizacija (imaju tri spoljne 32-bitne magistrale, dve ulazne i jednu izlaznu sa bus-ciklusom od samo jednog takta -50 nanosekundi- maksimalnom provodnošću od 240 Mbajta/sek.) Ali, treba napomenuti da ovaj procesorski set takođe ubrzava i operacije sa celim brojevima na samp jedan ciklus, tj. dobija se stvarnih 20 miliona bilo kojih aritmetičkih operacija u sekundi. To bi, recimo, kod grafičkih aplikacija značilo neprekidno crtanje brzinom od 20 miliona tačaka u sekundi i do skoro milion 3-D vektora u sekundi, a pitanje propusne moći ka monitoru se upote ne bi postavljalo: za ove ni širina od više od 1 GHz nije problem. Da bi utisak bio što potpuniji, treba reći da se više ovih procesorskih setova može svojim magistralama direktno povezivati jedan s drugim, i tako graditi strahovito moćne, a veoma jeftine sisteme.

Weitek proizvodi i familiju slabijih koprocesora, namenjenju procesorima tipa 80386 ili 32032. To je WTL 1164/1165 procesorski set, brzine oko 1 MFLOPS koji, uz WTL 1163 priključni čip čini WTL 1167 koprocesorski sistem za 80386, a koji je, zbog zakašnjenja Intelovog 80387, prihvaćen kao standard za računare sa 80386 i gotovo svi operativni sistemi i prevodioci za ovaj procesor ga podržavaju. Uz to, Weitek proizvodi i ACCEL 8000 seriju kartica za PC AT i VAX, koje po procesnoj moći stoje između 1164/1165 i 2264/2265 procesora. Bez obzira na računsku snagu, ovi procesori nisu skupi, a daju veoma mnogo. Ali i INMOS se pojavljuje sa novim procesorom: T 800.

Blok dijagram WTL 1163 sa 80386.

Inmos T 800

T 800 je rekorder među mikroprocesorima (Clipper i Weitekovi puleni nisu mikroprocesori u jednom čipu) sa svojih 1,5 MFLOPS na 20 MHz.

Kao i raniji Transputeri, 16-bitni T 212 i 32-bitni T 414, o kojima smo govorili u prošlom broju, i T 800 sadrži procesor, memoriju i četiri komunikaciona kanala. Kao i oni, i T 800 može da se ugrađuje u procesorska polja neograničene veličine sa ili bez spoljne memorije. Iako je čip samo 20% veći po površini od T 414, količina RAM-a na čipu je duplirana na 4 Kb i ugrađen je i poseban FP procesor, koji je obično veći od kompletnog normalnog mikroprocesora. FP procesor radi sa 64-bitnim brojevima po IEEE 754 standardu, i veoma je brz. FP sabiranje i oduzimanje radi u 7 takt-ciklusa (MC 68881 u 52), 32-bitno množenje se izvodi u 13, a 32-bitno deljenje brojeva u pokretnom zarezu u 19 ciklusa. Do 4 puta je brži od 68020/68881 para na istoj frekvenciji.

U T 800 je ugrađena i nova dvodimenzionalna «block move» instrukcija koja može da pomera prozore po ekranu na punoj propusnoj moći memorije (14 Mbajta/s sa spoljnom memorijom), crtajući ekran od milion tačaka 14 puta u sekundi.

Takođe je poboljšana i komunikacijski protokol za serijske kanale, tako što su ugrađeni novi baferi, a Acknowledge signal se preklopa sa samim transferom podataka. Kao rezultat, efektivna brzina je duplirana i iznosi oko

1,8 Mbajta/s za prenos u jednom pravcu, a 2,4 Mbajta/s za prenos u oba pravca, preko svakog od 4 ocaam kanala.

T 800 će se proizvoditi u verzijama od 20, 25 i 30 MHz. Bića pin i softverski kompatibilan sa T 414. Očekuje se da će T 800-20 biti dostupan u leto, a T 800-30 krajem ove godine.

NEC V70

NEC-ov nastup na 32-bitnom tržištu povezan je sa Intelovim 8-bitnim i 16-bitnim arhitekturama. To je zbog toga što je NEC dugo vremena bio licencni proizvođač Intelovih 8080, 8085, 8086 i 8088. Prema ova dva poslednja urađena je V-serija procesora, koja je izazvala sudski spor sa Intelom.

32-bitni nivo V-serije čine V 60 i V 70, procesori podjednake interne strukture, gdje V 60 ima 24-bitni adresni i 16-bitni vod za podatke, a V 70 ima potpuno 32-bitne magistrale, koje nisu multipleksirane.

V 70 je izrađen u 1,5 mikronske CMOS tehnologiji i radi na 18 MHz. Ima više od 600.000 tranzistora, a smešten je u 132-pin-skom PGA kućištu. Na čipu ima ugrađenu PMMU, osnovne FP operacije i 2 Kb statičkog RAM-a koji služi kao keš, i za instrukcije i za podatke.

CPU je pajplajnizovan u 4 nivoa i radi paralelno sa PMMU koja poseduje mogućnost četiri nivoa protekcije i dal adresni prostor

- 4 Kb stranica.

V 70 ima 273 instrukcije od 119 tipova, sa velikim izborom tipova podataka. Postoji čak 21 adresni mod. Ima 32 32-bitna registra opšte namene, 23 privilegovana, a smešten je u 132-pin-skom registru. Ako pređemo u emulacioni mod, dobićemo savršenu imitaciju V 30 procesora, koji može da izvodi sve MS-DOS programe.

V 60 i V 70 imaju tzv. Functional Redundancy Monitor 8 (FRM) koji olakšava stvaranje multiprocesorskih sistema, gde dva procesora rade paralelno, jedan kontrolise magistralu, a drugi intervenise u slučaju greške i preuzima kontrolu. Takođe je data velika podrška debugiranju.

Spoljne komponente za V 60 i V 70 uključuju DMA kontroler, unapređeni FP koprocesor, sistemski kontroler i takt-generator. Od razvojnih alata trenutno je dostupan C kompajler i UNIX 4.3 BSD. Za razliku od Clippera, još nema računara koji koriste ovaj procesor.

SVET U KOJEM ŽIVIMO

NAUKA

1. RADJACIJA

Doze, posledice, rizici
Prevela Ema Časar

Cena 2.400 dinara

Radijacija – nevidljivi zagadjivač prirode: najteže podleže čovekovo kontroli, a ostavlja najtrajnije posledice.

Nezaobilazna knjiga posle černobilskog iskustva.

2. Piter i Džin Medavar

NAUKA I ŽIVOTU

Preveo Branko Vučićević

Cena 2.000 dinara

Ova knjiga se čita kao uzbudljiv roman o evoluciji, mikrobiologiji, raku i eugenici. Nauka o životu, zasnovana na istraživanjima koja su Piteru Medavaru donela Nobelovu nagradu, sagledava biološku sadašnjost i budućnost čoveka, i naslućuje našu moguću biološku sudbinu.

3. Zvonko Marić

OGLED O FIZIČKOJ REALNOSTI

Cena 2.000 dinara

Zvonko Marić je jedan od naših najistaknutijih fizičara, visokog međunarodnog ugleda. U ovoj knjizi Marić je, ne opterećujući čitaoce složenim matematičkim aparatom, izložio poslednju reč teorijske fizike. Knjiga predstavlja izvanredan doprinos filozofiji nauke i filozofiji prirode.

4. FILOZOFIJA NAUKE, zbornik

Priredio Neven Sesardić

2.000

5. Aleksandar Koare

NAUČNA REVOLUCIJA

1.000

6. Teodosijus Dobdžanski

EVOLUCIJA ČOVEČANSTVA

1.000

7. Niels Bohr

ATOMSKA FIZIKA I LJUDSKO ZNANJE

1.000

8. Ž. P. Šanže

NEURONSKI ČOVEK

3.000

9. Dr Branko Lalović

NASUŠNO SUNCE

450

10. Čarls Darvin

POREKLO VRSTA

1.900

11. G. Mjakišev

ELEMENTARNE ČESTICE

450

12. B. F. Sergejev

ZANIMLJIVA FIZIOLOGIJA

900

13. T. F. Fraj

RAČUNARI ZA POČETNIKE

1.200

14. I. Bratko, V. Rajković

RAČUNARSTVO I PROGRAMSKI JEZIK PASKAL

3.600

15. Mihail Sapožnjikov

POSTOJI LI ANTISVET?

2.000

16. MIKROELEKTRONSKA REVOLUCIJA I DRUŠTVENE POSLEDICE

Zbornik

2.500

Ove knjige možete nabaviti u Nolitovim knjižarama ili naručiti direktno od izdavača: dopisnicom (IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost, Beograd, Terazije 13/IV) ili telefonom (011/338-150, 328-827, 338-908) Plaćanje u gotovom, poštanskim pouzecom. Najmanji iznos narudžbine je 2.000 dinara.

IRO Nolit, OOUR Izdavačka delatnost
Beograd, Terazije 13/IV

NARUDŽBENICA

Moj broj, Februa 1987

kojom neopozivo naručujem sledeće knjige:

(Navedi redni broj iz oglasa)

(Prezime i ime)

(Adresa stanovanja)

Iznos od _____ dinara uplatiću poštaru pri preuzimanju knjiga.

HOVIT  NOLIT

Nastavak sa str. 7

Nagrada: Compaq Deskpro 386

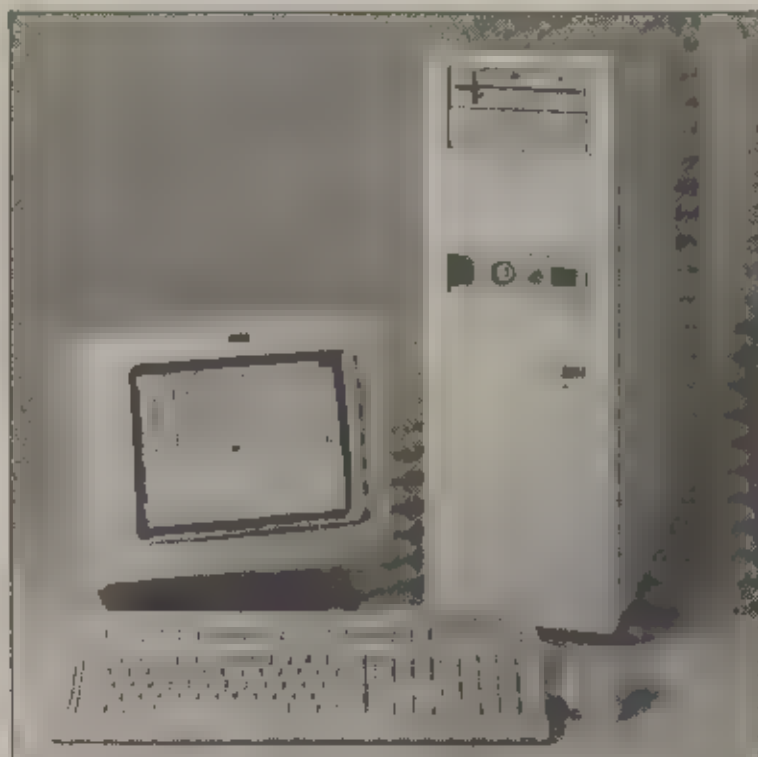
Vogel-Verlag, koji izdaje Chip, može da vam pošalje novi Compaq. Treba da rasturite programi zakodiran novim, navodno savršenim sistemom mPROTECT Prvih 20.000 oduševljenika koji pošalju karticu sa 51. strane januarskog broja Chipa pored učešća dobijaju besplatnu demonstracionu verziju mPROTECT-a, koja radi sa MS-DOS. Konkurs završava 23. februara 1987 godine. Pažnja: januarski Chip ne može da se kupi u redakciji Mog Mikral

Hercules Graphics Card Plus

Posle uspeha monohromatske kartice s visokom rezolucijom Hercules je napravio jeftiniju i bolju verziju. Staje 299 dolara, a na jednaku rezoluciju kao prethodnica (720 x 438 tačaka) ali više setova znakova i nove načine prikazivanja. Namenjena je oživljavanju rada programima tipa Lotus 1-2-3 i Microsoft Word koji bi tako trebalo se približe idealu - šta viditi dobljaš. Kartica je duga samo deset inča, zahvaljujući modernijoj izradi. Tako je npr. paralelni interfejs za štampač izveden na samo jednom čipu. Pored njega kartica ima i interfejs za IBM mono ekran. Štampačev port se standardno zove LPT1. To je jedinstvena kartica koja može da prouzrokuje manje probleme prilikom instalacije. Naime, treba preimenovati u mikru ugrađeni port ili odgraditi onaj na kartici.

RamFont

To je hardverski trik koji omogućava istovremenu upotrebu više setova znakova. Do sada se tako nešto moglo učiniti samom zamenom ROM čipova, a u tom slučaju nisu se mogli istovremeno primenjavati različiti oblici. Neki programi (npr. Microsoft Word) taj nedostatak su uklanjali tako što su sve znakove prikazivali u grafičkom načinu. Ali takav sistem nije umeo da obavlja neke funkcije koje su redovno potrebne prilikom korišćenja teksta - na primer pomerenje ekrana po redovima. Kad imate RamFont - možete na sve te peripetije da zaboravite. Dobijete ga u varijantama sa 4 i 48 Kb. Ako se opredelite za prvu mogućnost novih set znakova zamenice standardni. Možete plaćati kosim slovima ili umetati matematičke formule u svoje tekstove. Kartica sa 4 Kb radi sa svim postojećim softverom. Ona sa 48 Kb ima dvanaest setova, ali iziskuje specijalan način kodiranja i u principu nije odmah kompatibilna sa sadašnjim programima. Nedostatak ove verzije je nesposobnost proporcionalnog pisanja što mogu Mac i Microsoft Windows Write. Veličina znakova je ograničeno promenljiva. Standardna veličina je 9 x 14 tačaka. Graphics Card Plus poznaje visine od jedne do 14 tačaka, a širina je samo 8 ili 9 tačaka. To znači da možete da



IBM 6150...

Posle neuspeha RT PC, IBM je rekao da ga prodaje nešto više spoljne i radne memorije. Sada za 10.050 dolara dobijete RT PC 6151 koji pored 32-bitnog procesora ima RISC 2 MB RAM i 70 MB diska. Kartica za proširenje sa 4 MB staje 4.300 dolara. Ove godine bi neke izmene trebalo da doživi i Unix slični OS za RT AIX 2.1 u novoj verziji, treba navodno da može da podnese 16 korisnika odjednom. Dolaze i adapteri SCSI - oni za priključenje na sisteme serije 370, zatim kartica za brže operacije s pivajućim zarezom, sve po velikim plavim cenama. Da li ih dalje želite? Pišite IBM Corp. Information Systems Group, 900 King St., Rye Brook, NY 10573, USA. A u Evropi je aktuelan 6150. U njemu radi isti procesor (ROMP) kome može da se doda i 80286. Veličina memorije kreće se između 1 i 4 Mb. Možete da priključite najviše tri diska sa po 40 ili 70 Mb, ugrađeni je floppy disk sa 1.2 Mb, a možete da dokupite još jedan takav ili onaj sa 360 Kb. Mašina ima četiri 32-bitna, šest 16-bitnih i dva 8-bitna mesta za proširenje, a pored njih i dvoja serijska vrata i miš sa dva dugmeta. Na ekranu možete da imate 720 x 512 (mono ili 16 boja) ili LO 24 x 768 tačaka (mono). OS je AIX, a ako ste ugradili 80286 na raspolaganju vam je MS-DOS 3.2. Minimalna konfiguracija (1 Mb RAM, 1.2 MG floppy, 40 Mb hard diska, mono monitor od 12 inča, miš, tastatura, OS) staje 9.000 funti. Ta cena izgleda prilično neverovatna ako se poredi sa onim što se plaća za AT klon sa dodatkom za Unix. Verovatno su u pravu oni koji tvrde da serija 6150 uopšte nije namenjena tržištu PC.

imate najviše 90 znakova u redu. Veće znakove možete da sastavljate iz mnogih pojedinačnih matrica, a ukupna veličina mora da bude deljiva sa 8. Taj zahvat demonstriraju programi koji su priloženi uz karticu. Pored demo programa dobijete i HBASIC (BASIC koji prepoznaje karticu) i HGC koji kopira ekran na Epsonov ili kompatibilan štampač. Ako nameravate da eksperimentišete sistemom možete da poručite gomilicu potprograma u mašinskom jeziku.

Korišćenje

Kartica se dobija sa 15 novih oblika znakova, među kojima su italic, sans serif, script i medieval. Oblike možete da podešavate prema svojim željama. Svakom novom obliku možete da odredite novi raspored tastera na tastaturi. Promenljivost oblika može dobro doći za korišće-

nje japanskih, hebrejskih, arapskih, pa ako hocete i jugoslovenskih slova. Stručnjak za takve prepravke je Max Welnyrb, S & E Electric, 2415 Grant St., Berkeley CA 94703, SAD. Sve to na ekranu ispada veoma lepo. Ali egzotičnim znakovima napisane tekstove treba odštampati. To možete bez problema da uradite štampaćima koji umeju da učitavaju nove setove (download option). Sa ostalima ide malo teže. Prolizvođač ne prodaje i driver pored kartice. Šteta, jer u tom slučaju prodaja verovatno znatno porasla.

Kompatibilnost

Byte je dodatak testirao drugom verzijom 1-2-3 i wordom. Obe su radile sa klasičnim Herculesovim i novim RamFontovim driverima. Ekranse operacije u oba slučaja rade oko 70% brže. Poređenje nije tako jednostavno kad se upotreblja-

va 90 znakova u redu, jer svaki driver prikaže drukčiji broj redova. Krajnje rezultate razmotrite u tabeli. Za Symphony i Framework dobiju se posebni driveri, a u Herculesu kažu da ih ne nameravaju pisati za ostale programe. Ne treba se čuditi što u Kaliforniji male firme onako dobro prosperiraju.

Problemi

U priručniku ćete naći spisak od 100 navodno kompatibilnih grafičkih aplikacija i uz to izjavu da kartica radi sa svim tekstovnim programima. To ne treba da shvataete ozbiljno. Problemi počinju pri tako važnim pomoćnim programima kao što je Borlandov SuperKey kad upotrebljavate drivere za 1-2-3 i Word. U takvim uslovima možete da postignete potpuno neočekivane rezultate. Kad radite sa RamFontovim driverom i grafičkim programom koji nije na spisku veličanstvenih 100, može se dogoditi da iz grafičkog načina skočite u najboljem slučaju u nepoznato kuda a ne nazad u tekstovni. RamFont svoje tekstovne podatke smešta na strani 0 Herculesovoga grafičkog načina. Svaki program koji na tu stranu piše grafičku pregažicu te informacije. To važi čak za HBASIC koji je priložen sistemu. Dodatni problem je činjenica da istovremeno sa Hercules + a mikru ne možete da imate IBM CGA ili kompatibilne kartice. Tako nešto je moguće samo sa Herculesovom vlastitom CGA.

Zaključak

Izrazito najbolji način prikazivanja je bitno preslikan ekran (bit-mapped display), koji nam je poznat iz «Mac»-a. Dok IBM zaista ne iskoristi performanse 80286 ili 80386, tako nešto biće teško izvodljivo. Ali sistem RamFont se po sposobnostima veoma približava takvom idealu. Ako još pomislite na cenu (299 dolara), sve vaše sumnje će se raspršiti.

Služba za CD-ROM

Philips Telecommunication and Data Services najavljuje servis koji će biti na raspolaganju i onima koji nude podatke (biblioteka, arhivi...) i onima koji se koriste podacima (klasični korisnik). Philipsovi ljudi snimaju podatke koje nude na magnetnu traku, pretvaraju ih u CD-ROM format, dodaju direktorij tipa MS-DOS i preplatniku pošalju niklovanu kalupu (master). On zatim može da otisne koliko želi diskova u svakoj fabrici koja izrađuje CD ploče. Kod Philipsa ćete čuti kako vole da ističu da su oni jedini koji pružaju puni servis. Nešto više o cenama reći će vam Dr. J. J. Morel, Philips Telecommunication and Data Systems, P. O. Box 32, 1200 JD Hilversum, The Netherlands.

Iz pepela...

Svojevremeno ste iz ove rubrike saznali da postoji 32-bitna mašina čija se n-ta verzija zove Microbox II.

Sve za ST na Comdexu 1986

Na jesenskom američkom sajmu bile su kolege iz kuće ST Computer. Na sajmu su videli stvari koje su u Evropi već bile poznate (Print Tehnikov digitalizator, VIP Professional koji radi sa GEM, sveža verzija Easy Draw, blitteri) i ipak nije sve bilo tako jednolično. Sada se na primer svoj časopis može da štampa na Appleovom Laserwriteru ako nabavite program Publishing Partner firme Softlogic (blika). Stono izdavaštvo zauzima sve više atarijevog softvera. Primeri: Laser Type (podržava HP Laserjet +), Mega Fonts, Typesetter Elite... Da li se sećate Appleovog Animatora za amigu? Možete da dođete i Animator ST. Orali prodaje paket CAD za PC AT Q3 i 1040 ST (slika). All verovatno najveća zanimljivost je ono što vaš originalni monitor u koloru učini osjetljivim na dodir (slika). Dodatak proizvodi američka firma Video Touch. Razvojni sistem čine 1040 ST, modifikovan monitor u boji, 20 MB hard diska. Starov štampač i 5.000 dolara koje plaćate za sve to. Od igara su oduševile Karate Kid II i Space Shuttle (poznat sa "Maca"). Oba su na raspolaganju od decembra 86. Mnogo smo čuli o prepravci Microsoftovog tekst-procesora Word za ST. ST Computer piše da je Alan lansirao program koji je mnogo nalik ovome i koji će možda ugroziti omiljenost lat Worda.



Proizvođač je sada mikru dodao grafički koprocesor - Intelov 82786 (ylof famo) - i opet mu dao drugo ime. Phoenix I, kako se stvar sada zove, građen je oko 68010, radi sa časovnikom 8 MHz, ima pol MB RAM (do 8), ugrađen serijski, paralelni, SCSI i interfejs za disketu, časovnik realnog vremena, 768 x 576 tačaka u 256 do 256.000 boja i 52 x 96 znakova koje možete sami da oblikujete. Zvuk je šestokanalni starije sa 12 ovojnika. Grafički čip podržava hardverske prozore. OS su CP/M K, GEM, Tripos, OS9 88 K i jednokorisnički Unix. Cena: 1.200 funti po komadu, 1.000 funti ako ih kupite 1.000. Poređenja štari ST staju 700 do 800 funti, a amiga 300 do 1.000. Micro Concepts Ltd., 2 St. Stephens Rd., Cheltenham, Gloucestershire GL51 5AA, UK.

se zove 82C206 Integrated Peripheral Controller, ima 84 nožice, gube deseti deo energije svojih prethodnika i radi 60% brže (8 umesto 5 MHz za DMA). Ako želite da zamenite još više starih čipova kupite C38220 CHIPSet, novu verziju osnovne ploče za AT na kojoj pet čipova zamenjuje 83 stare logička kola.

Preko ugrađenog priključka možete ploči dodati opisani kontroler. Na samo što ćete dobiti mesta nego četa i uštedeti vreme (10 umesto klasičnih 8 MHz) i novac (15 umesto 42 W). Svaki kontroler staje 49 dolara, ako ih kupite sto. Cena ploče jednaka je u svim količinama, tj. 51 dolar. Chips and Technologies, 621 Cottonwood Dr., Milpitas, CA 95035, USA.

Apple se konačno otvorio?

Trebalo je da prođe mnogo vremena pa da Apple shvati da sa sadašnjim macom nikada neće uspeli tako kao što su uspeli momci kod IBM. To su potom shvatili i počeli da govore kako žele da postanu alternativa IBM. No, to su takođe postali, ali sa tako malim procentom tržišta da je to bio glavni razlog za pad idola mladih američkih biznismena, Stevensa Jobsa.

Nova ekipa na čelu s Johnom Sculleyom je, dakle, imala mnogo posla. Najpre morala da zameni, inače, super uspešni ali deset godina star apple II, a potom još dodatno udebljala lat mac i mac

plus i konačno se, odnosno morala je da se prihvati novih modela.

Bez obzira što se Apple, da bi zaštitio svoje novosti od industrijskih špijuna, ogradio zidom koji vredi najmanje toliko kao onaj oko Kremlija, skoro sve novosti su krajem prošle godine stigle do redakcije Mog mikra.

Apple će predstaviti najmanje dva modela s otvorenom arhitekturom koji se zasnivaju na procesoru 68020. To smo saznali još pre mesec dana. Neće nedostajati i laserski štampač, bar tako odgovorni ističu.

Posle tri godine postojanja mac su skoro (konačno) brisali s daljih planova. Ovo možemo da tvrdimo, jer se sadašnji model mac plus ne

Paradise PEGA 2

Paradise je razvio novu grafičku karticu koja bazira na samo jednom čipu. Namijenjena je pre svega upotrebi na monitorima kao što je NEC Multisync (continuous frequency) i ima 640 x 480 tačaka. Isto tekvu rezoluciju možete da upotrebljavate i na standardnim monitorima koji je imaju. A za kompatibilnost sa AT & T PC 6300 možete da izaberete 640 x 400 tačaka. Čip podržava IBM PGA, CGA, MDA, i Hercules mono. Firma će se pobrinuti za softverske interfejsa sa sistemima Windows i GEM i aplikacijama, gde je visoka rezolucija važna (CAD, desktop publishing). Kartica se trenutno u malim količinama može da kupi za 55 dolara (za DEM) kod Paradise Systems Inc., 217 East Grand Ave., South San Francisco, CA 94090. Pažnja: IBM je rešio da sahrani CGA, a kasnije i EGA i kaže da će se njegova nova kartica prvo pojaviti kao Paradiseov proizvod.

Sedam u jednom dahu

Chips and Technologies nude čip koji će u vašem PC AT ili kompatibilno zameniti sedam drugih. Kutijica

Amigini Sidecar nije obavio probu prema američkom standardu FCC (radio smetnje). Zato će ga, dok ne završi novu verziju, prodavati samo u Velikoj Britaniji. Možete ga nabaviti posebno za 800 funti ili zajedno s amigom po malo nižoj ceni. RETURN Za sve svoje evropske mikro IBM nudi 3,5-palačne diske te sa po 720 K, kao što ih poznajemo sa Convertibela RETURN. Da li se sećate Wafadrive, neuspela alternativna mikrograđunara? Proizvođač (Rotronisc) je propao, ali još obećava da će, pre nego što zatvori radnju, podmiriti sve narudžbine. Upornost, nema šta. RETURN Goupil (Francuska) će zajedno s Apricotom patentirati MS-DOS 4.0. Novi OS je pogodniji za mreže i višestruku upotrebu, mada je još ograničen na 640 K RAM. O Microsoftovom MS-DOS ništa novo. RETURN Fujitsu prodaje brze memorijske čipove: 18 K ECL RAM (maks. dostupno vreme = 10 ns), 64 K SRAM (35 ns) i 256 K SRAM (45 ns). Čipovi se trenutno mogu samo gledati, a serijska proizvodnja počinje aprila. RETURN Pahlen & Krauss Software, Kolonnenstr. 28, 1000 Berlin 62 prodaje stona pomagala za rad s lat Wordom. PKS-MAIL je namenjen pisa-

nju serijskih pisama, a zna da pročitati naslove iz DB-Mastera & Co PKS-USERKEY omogućava definisanje i prikaz funkcijskih tipki, a uz to dobijate još sat i spooler RETURN Data-Skip iz Holandije prodaje Videoface, digitalizator za dugu koji staje 69 funti i slike (248 x 192 po 4 bita) uzima sa izlaza video sistema SCART TV III kamera. Za pojedinačnu preradu slike potrebno je 0,27 sekundi, a istovremeno i inemorijl može ih biti šest. Kontrolni program teče s

Gosub stack

manjima i ne omata mikroročunar Data-Skip, L. Willemsteeg 10, 2801 WC Gouda, Holland RETURN Nov Mac-emulator za ST: McEmulator (Data Pacific - 150 funti kot Robleka). Ne radi s Microsoftovim Wordom, MacWrite 4.5, Finderi od 30 dalje i još nešto RETURN Olivetti je zvanično demantovao priču o tome kako, navodno, namerava da proširi svoje poslove u Južnoj Africi. Mogao bi da se ugleda na IBM i Barclays i da konačno zatvori trgovinu RE-

TURN Posvadaši su se Amstrad i Boots, lanac Irgovina, u kojima Sugar prodaje dobar deo svojih mikroa. Nisu mogli da se dogovore šta da učine s kupcima koji ne mogu da upotrebljavaju svoje stare igračke palice i u 128 + ugrađeni kasetofon ne podnosi njihove programe Boots stvar prihvatio temeljito i za izvesno vreme prekinuo prodaju 128 + R. Poslednja vest: mikroi su opet u trgovinama, ali malo (Amstradova specifičnost - vidi Slatka grehova e MIMO ekrana). Spor se nastavlja RETURN Maxell (Moonachie New Jersey, SAD) se hvati 5,25-palačnim diskovima koji prihvataju po 10 Mb. Tehnika koja je za njih primenjena zaista je jednostavna: umesto da magnetni dati leže plještivice na površini diska, postavljeni su uspravno. Na taj način diskovi postižu 100 kbite na palač. Na žalost, bez hardverskih zahvala ne mogu se okretati u danas poznatim 5,25-palačnim jedinicama. Pogodne kutije ove godine predstavice Hitachi RETURN Kod OEM Marketing (Canoga Park, CA, SAD) za pedeset dolara prodaju Heat Alarm, dodatak koji zvižd kad mikro zakupa. Sledeći proizvod firme biće - jasno - Cool Card RETURN



može proširiti a nove sisteme, naročito zbog različite glavne ploče.

inače, novi sistemi imaju ugrađeni po 256 K ROM, koji će sadržavati i deliće operacionog sistema. Motorola procesor radiće kod 16 MHz, a mesta će biti i za matematički koprocesor Motorola 68881, tvrde oni srećnici koji su zavirili u utrobu mašine. Serijski biće ugrađeni 1 Mb RAM, a mašina će biti proširljiva na 4 Mb, što za godine koje dolaze ne može biti dovoljno.

Jedan model imaće isto kućište kao sadašnji mac, sa ugrađenim tvrdim diskom i jednim proširenim vratima za priključenje na proizvode drugih proizvođača, na pr. monitora i proizvoda koji olakšavaju komunikaciju. Na drugoj strani otvoreni mac imaće veće kućište od sadašnjeg. ■ čak pet vrata proširenja. Jedna vratašca biće za video povezivanje, iako da noviji od samog početka može ■ budućnost da gleda ružičasto (na pr. a kolor monitorom) i koprocesorske kartice postaću konačno, aktuelne. Tako se najlakše može priključiti i MS-DOS i Unix na novi mac. Apple je, naime, još nedavno obezbedio podršku i ovim operacionim sistemima.

Vrio lepo radio je i prototip 12-palačnog monitora sa rezolucijom koja je četiri puta veća od sadašnje. I on uskoro može da ugleda svetlost dana. Obaveštajac iz Cupertino ■ toploj Kaliforniji tvrdi: «Izgledalo je kao da gledaš sliku».

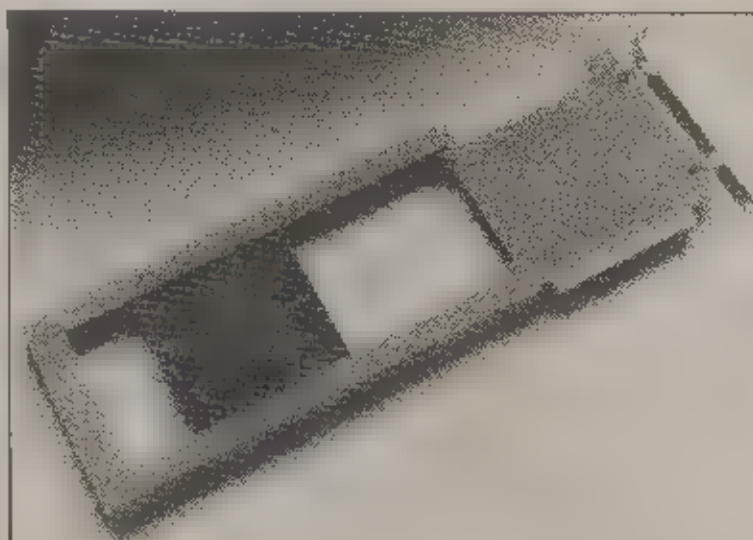
I jetlin printer je nagoveštaj, a u SAD staje oko 2.000 dolara. Za razliku od ostalih Laserwritera novi štampač neće raditi s Postscriptom autora kod Adobe Systems, a znaće da razgovara s Macintosh Tool Boxom i verzijom rutina iz Applwoj Quick Draw za prenošenje grafičkih likova Postscripta Scullayevl mušketerir nisu se odrekli. Već testiraju mogućnost upotrebe na matričnom Imagewriteru.

Apple i dalje želi da radi najbolji laserski štampač na svetu. Zato se trudi kod High-End Laserwritera s rezolucijom 1000 tačaka/palac. A sada malo da računamo: ako dobar fotografski objekti ima rezoluciju 50 crtica na milimetar, to na palac koji je dug 2,54 cm, iznosi 1270 crtica. Rezolucija HE Laserwritera je, dakle, veoma blizu odličnoj fotografiji jer iznosi, naime, 39 i još nešto crtica na milimetar.

RISC i za Apple nije špansko selo. Prve uspehe rada na takvom sistemu treba da vidimo ove godine i to kašnje.

Novi macovi, uopšte, neće biti ■ raspolaganju pre marta, posebno ■ većim količinama. Možda će na kraju biti malo drukčiji od onih koje su naši obaveštajci videli ■ Applwoj razvojnim prostorijama. Naime, napravljeno je nekoliko različitih sistema, od kojih neki isključivo za internu upotrebu, a drugi za konačni razvoj mašine za tržište.

Ovim se konfuzija kod Apple ne završava. Koliko se plaše da konkurencija ne dobije neposredna informacije dokazuje i jedan od Applwojca koji imaju prilaz do svetih prostorija. «Svaki proizvod ima oko devet kodnih imena. Na sastanocima, na svakom sastanku moramo da ima-



Slatki gresi

Po svemu sudeći Alan Sugar ima dosta problema s prodajom PC 1512. Englezi se pitaju kada ■ ga najzad biti na raspolaganju u normalnim količinama. Prodavci koji ga reklamiraju nezvanično kažu da će se moći zaista nabaviti tek u februaru mesecu. Na Ostrvu je cena porasla za 12.5% - navodno zbog porasta japanskog jena. Ničega nema rdavog u tome, ali šta znači jeftin mikro koji ne može da se kupi. Tako se ni Clive Sinclair nije igrao sa strpljenjem kupaca. Rešenje: kupite ga kod Elektrotehna ima problema i sa hard diskovima koji ■ - kako kažu - nepouzdati i isto tako na raspolaganju u ograničenim količinama. Još jedna rdava strana mikra: navodno se jako greje. Verovatno bi priče brzo prestale da Amstrad nije dao izjavu kako doduše u PC ugrađuje ventilatore ali da ih ■ bolje na upotrebljavati. Ali zato je Computer Services iz Leatherheada već ponudio «fancard» (vidi sliku) i na taj način rešio problem kojega zvanično nema. Britanski komentatori kažu da će se Sugar olasletki kontrolverzne mašine i ponuditi novu sa 80286 i EGA, opet po američki cenl, pravo vreme i u dovoljnim količinama.

mo pred sobom listu s kodnim imenima kako bismo, uopšte, znali da je reč o istom proizvodu!»

(Lojze Zadavec)

Prve laste

Da li biste voleli da slušate kako u «appleu II GS» odjekuje stereo zvuk po proširenoj memoriji? SuperSonic je kartica na kojoj se postojeći zvučni signal raspoređi i digitalno prefiltrira u dva kanala. Uz to su dva poluvatna pojačavača koji pokreću osmoosmske zvučnike. Preko tvičnog konektora čete posle nekog vremena moći da priključite npr. digitalizator zvuka. Kartica je programski kompatibilna s originalnim Ensoniqovim čipom i takvi programi (npr. Music construction Set kuće Electronic Arts) s njom rade bez problema. Cena iznosi oko 80 dolara. MDideas Inc., 1111 Triton Dr., Suite 205, Foster City, CA 94404, USA.

Memorija može da se proširi karticom RamPak 4 GS (512 K, do 4 M u koracima po 256 K, automatska konfiguracija, test RAM, 259 dolara) kod Orange Micro Inc., 1400 North Lakeview Ave., Anaheim, CA 92807, USA. Druga mogućnost su GS-RAM (do 1,5 MB na kartici) i GS-RAM Plus (do 6 MB). GS-RAM dobije se u varijantama sa 256, 512 i 1024 K za 169, 219 i 299 dolara. GS-RAM+ ima

1 Mb i za njega se plaća 599 dolara. Applied Ingeneering, P.O. Box 798, Carrollton, TX 75006, USA. Treća varijanta je RamStackPlus sa do 1 Mb. Tu karticu mikro ume da upotrebljava kao RAM disk. Staje 129 dolara i dobija se kod AST Research Inc., 2121 Alton Ave, Irvine, CA 92714, USA.

Miš

Microsoft prodaje šestu verziju svog miša zajedno sa menijima za Lotus 1-2-3, DisplayWrite 3 i MultiMate. Uz to su još dva cela programa, Microsoft Paintbrush i Show Partner. Serijska Izvedba miša staje 195 dolara, ona za bus 175 i ona za InPort 125. Za dodatnih 25 dobijate uputstva za izradu menija koji su kompatibilni sa mišem u bilo kom programu. Microsoft Corp., 16011 Northeast 36th Way, Box 97017, Redmond, WA 98073-9717, USA.

80386: veni, vidi...?

Na ovogodišnjem Comdexu je više od deset proizvođača iz različitih zemalja predstavilo ovakvu ili onakvu gvozduriju nagomilanu oko Intelovog 80386. PCs Limited nude jeftin mikro sa samo 30 čipova i frekvencijom časovnika 24 MHz. Ako

kupite 386 na kartici za PC, obično vam je potrebna 16-bitna magistrala šta znači da morate da imate AT. A sada Applad Reasoning omogućavaju priključenja te surove snage na sve «obične» PC, dakle one ■ 8-bitnom magistralom i CPJ 8088, 8086... Kartica staje 2.000 dolara. Korejski Goldstar je pokazao GS-PC 386 i izazvao nemalo uzbuđenja, jer je firma poznata po miniranju američkih cena. One na sajmu nisu pominjane Zenith Data Systems i Kaypro pokazivali su nedovršene verzije mikra koji bi trebalo da se ubrzo zaista pojave. Skoro jedini na sajmu koji se nisu hvatili sa 80386 ■ili su IBM-ovci. Tih vode bregove runi...

Mini PC

Dalavue je sastavio mikro oko procesora 86150, koji je kompatibilan sa 8086, a radi se 150 MHz. To znači 12 MIPS - tri puta onoliko koliko Sunove radne stanice i sedamdeset puta onoliko koliko PC - snaga koju inače poseduju samo miniračunari. Navodno je reč ■ sporij verziji sistema. Mašinu kupite na dve ploče koje lepo sednu u kutiju po dimenzijama AT. Za njih platite 10.000 dolara. U ovom trenutku se testira (beta) uz pomoć izabrane šačice korisnika Autocada i dBase III, koji bi želeli da 24 časa čekanja pretvore u 10 minuta.

CCP: 8 K više na disketi

Revija Schneider International objavila je korisna uputstva a tome kako formatirati disketu za CPC 464-6128 do 42 traga, pri čemu upotrebljavate tragove 40-42 koji vam, doduše, nisu na raspolaganju. Tima dobijate dodatnih 8 K.

Na sistemskoj disketi CP/M ■ a DISCKIT2.COM treba promeniti vrednost na naslovu 89b3 sa 827 (39) u 8 ■ (42). Sistemsku disketu najpre metnete u disketnu jedinicu i ulazite u sistem s naredbom: CPM (pokazuje se «A»). Potom upisujete «DDT DISCKIT2.COM». Time učitate DDT i DISCKIT2 koji želite da popravite. Potom otkucajte «S09b3». Na ekranu čete videti «09b3 27». Stavite 2A, pritisnite ENTER, a potom otkucajte «.» i ENTER. Vratite se u CP/M s CTRL i C i sačuvajte popavljeni progr ■ «SAVE 24DISCKIT2.COM» + ENTER. (Tomaz Zel)

C 64: Power Cartridge

Cena, kapacitet i činjenica da ne troši memoriju računara stavljaju ovaj dodatak iznad konkurencije. Prednosti koje donosi mogu se podeliti u pet kategorija. BASIC TOOL KIT

27 novih naredbi. Auto, audio, color, deek/doke, dump (prikaže sve promenljive), find (u programu potraži zadani tekst), hardcat (direktorijum na štampaču), hardcopy, hex, info (ispisuje sve funkcije), key (ispisuje definicije funkcijskih tastera), pause (u sekundama), pilot (štampača listinga), load, renumber (sa goto, gosub, ceo program ili po komadima), repeat, safe (isključuje run/stop i restart), trace, unnew, quit (isključuje cartridge), monitor, blood.

DISC-TAPE TURBO

Znači desetostruko dobijanje u vremenu, ako radite sa kasetofonom ili šestostruko, ako imate disk. Zanimljivo je uporediti kasetofon u turbo režimu sa disketnom jedinicom pri normalnoj brzini. Ubrzano možete da učitalavate samo one programe koje ste tako i animili.

POWER MONITOR

Ume da radi i na područjima koje obično zauzimaju BASIC-ROM, KERNAL i Vti A(semble), C(ompile), D(isassemble), F(ill), G(o), H(unt), I(nterpret), J(ump), L(oad), M(emory), P(rint), R(egister), S(ave), T(ransfer), V(erify), W(alk), (e)X(it).

U domaćaju je direktorij i uopšte sve naredbe DOS.

PRINTER INTERFACE

Dodatak sam odradi da li je priključen serijski ili paralelni štampač i u skladu s tim se i ponaša. Hardcopy razlikuje visoku rezoluciju od niske. Višebojni ekran preslikava se u nijansa sive boje. Pset omogućava izbor veličine i načina štampanja.

RESET/FREEZE

Prilikom pritiska na Reset na ekranu se pojavi meni.

Sa Continue vratite se u program iz kojega ste skočili. Basic vas baca u bejsik. Reset se ponaša kao bez dodatka. Backup disk snimi celu memoriju na disketu. Kasnije možete da nastavite sa Blood i Continue. Reset all je temeljan. Total backup tape ponaša se slično kao Backup disk, razlika je samo u mediju. Hardcopy šalje sliku na štampač a vi možete da se vratite u program sa Continue. Monitor vas prebacuje u monitor.

Zaključak

Pored kulljice dobijate 42 strana priručnika. Sve zajedno staje vas 40 funti plus poštarina. Kolege iz revije Your computer bill su vaoma zadovoljni dodatkom i utvrdili su da dobro radi praktično sa svim komercijalnim programima. Da li ste namerali da kupite C 64? GEOS, 123-look i Power Cartridge čine baš dobar trio. Da li već imate računar a još nemate nikakav dodatak za njega? Vreme je da ga kupite?

Magnam Products Int. Ltd., Highlands, Spencer Wood, Reading, Berkshire RG7 1AH, UK.

Ko ima takve prijatelje . . .

Perihelion (VB) najavljuje u roku od jedne godine mašinu koja bi trebalo da pregazi »Amigu« sa cenom nižom od 1000 funti, 1 Mb RAM, 10 MIPS, hard diskom i grafikom 1280 x 960 bodova. U projektu sa-

rađuje dr Tim King koji je avojevremeno napisao TriPos, a koji se kasnije pretvorio u AmigaDos. Dr King je nedavno napustio Metaomco. Commodore je požurio da spreči bujicu i pokrenuo je proces (još nisu izašli pred sudiju) da utvrdi da li Tim ima pravo da sam prodaje OS koji je napisao. Moglo bi, naime, da se pokaže da je TriPos ili neka njegova varijanta kamen temeljac budućeg mikra. Jer ako neko najavi novi računar u jednoj godini, mora da bude čvrsto ubeđen da će do tada imati za njega napisan i OS. Pitanje primata je šakakljivo sada kada mnogi očekuju da će IBM napustiti standard koji je bio stvorio. Između sebe bitku vode mašine sa 68 . . . i 80386. Skoro je izvesno da nikô neće podnositi novu konkurenciju. Amiga - prijateljica . . .

Klonovi u visokom društvu

Chips and Technologies Inc. (K) nudi AT za 850 funti. Upoređena radi: 1040ST sa mono-monitorom staje oko 800 funti. Momci na pet čipova obuhvatili sve što je u originalu, u oko 100 kola. Uz to dobijate 80286, megabyte RAM, časovnik sa kalendarom (sve je to doprinos Microkeya iz Brajtona) i sa AT udružljivi BIOS (Award Software). Kad komplet sastaviš, možaš da ocenjuješ sopstvenu firmu i da konkuršeš IBM. C and T će uskoro u Kaliforniji ponuditi komplet AT/386, kako Big Blue proizvođače jevtinijih kopija ne bi iznenadio novom tehnologijom.

Nove grafičke ploče

Kompanija Imagraph prodaje grafičke ploče za IBM AT i VME računara. Sve ploče imaju grafički procesor HD 63484, 1-2 Mb video memorije i rezoluciju do 1280 sa 1024, bez preklapanja sa do 256 boja iz palete od 16 miliona. Ploče su kompatibilne sa svim važnijim grafičkim programima za PC (u AT verziji). Sve informacije na adresu: IMAGRAPH CORPORATION, 800 West Cummings Park, Woburn MA 01801, USA

Videotex za svakoga

Berlinski Tehnički univerzitet predstavio je Teles X + T Card. Kartica pretvara proizvoljni IBM PC ili kompatibilca u sistem koji će znači da se uključuje u sve glavne svetske mreže. Za razliku između konfiguracija mreža brine ugrađeni softvar. Kartica će vas »olakšati« za 500 DM, odnosno 180 funti. Na demonstraciji su PC povezali s japanskim, francuskim, australijskim, zapadnonemačkim, američkim, itd. mrežama. Navodno je univerzitet dobio već mnogo ponuda iz SAD, VB i Švedske. Savršenija verzija (uizradi), porad videotexa, donosi još niz digitalnih protokola.

GLE PERICU, KUCA NA GUMICU



Perica ste, naravno, vi, a gumica je vaš ZX spectrum. Obojici je zajedno namenjena prva knjiga iz biblioteke časopisa »Moj mikro«:

- 66 programa za ZX spectrum
- 176 strana
- 176 kilobytova reči
- akcione i misaone igre
- obrazovni programi
- uslužni programi
- korisni matematički programi

Za knjigu smo sačuvali, izbrusili i pripremili baš najviše karakterističnih programa da bismo korisniku spektra predstavili sve mogućnosti, koje mu nudi programski jezik bejzika. Ukratko, dve stvari vam pruža ova knjiga: naučićete vas da programirate u bejziku, a istovremeno dati mnogo uslužnih programa i zgodnih igara. Za svaki dinar, koji odbrojite poštaru, dobićete hrpu kilobyta teksta.

Zato, Perice, hajde na gumice!

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Pošt broj i mesto _____

Naručujem primeraka knjige

- Mirko tipka na redirko
- Vidi Pericu, kuca na gumicu

(Označite da li želite knjigu na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku).
Iznos od 1100 din za primerak platiću preuzećem po prijemu pošiljke.

Porudžbenicu šaljite na adresu: Redakcija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana

JANEZ CERAR

FUJITSU DC 1200

Ako vam računar ne služi samo za igrice nego ponekad njime treba i da napišete naku tabelu ili slično, onda znate kako bi vam dobro došlo valjak duži 4 cm da biste nj mogli da uvučete popreko okrenut list formata A4. Na žalost, proizvođači štampača nisu prihvatili takav format. Tako vam ostaje samo da koketirate sa štampačima formata A3. A oni su obično mnogo skuplji od štampača formata A4 i zauzimaju i mnogo mesta na pisaćem stolu. S obzirom na cenu predstavljamo vam štampač japanske firme Fujitsu, koji može da se nabavi za manje od 1.000 DM. To znači da može potpuno legalno da se uveze. Ako vam pri tome još kažemo da je štampač potpuno kompatibilan sa svojim primerkom za ugled Epsonovim FX-105 (uzgred, dobije se za 1.950 DM i više), onda ćete verovatno poželeli da ovaj prilog pročitate do kraja.

Spoljašnost

Štampač se dobije zapakovan u dobro zaštićenoj kartonskoj kutiji. Uz to spadaju i: kasete i vrpcom za pisanje, separator hartije i knjižica i uputstvima. U cenu je uračunat i traktor koji je već ugrađen u štampaču.

Priprema štampača za pisanje veoma je jednostavna, a pri umetanju kasete sa trakom za pisanje neće zaprljati ni prste. Uzgred da kažemo da traka treba da ima vek trajanja 3 x 10⁸ znakova. Kad se istroši, kasete može da se otvori (u uputstvima je tačan opis) i nju umetne nova traka. Proizvođač dozvoljava do pet takvih zamena.

Na desnoj strani je kontrolna ploča sa tri svetleće diode LED i tri prekidača. Raspored dioda i prekidača je standardni; nižu se prekidači ON line, FF i LF. Dioda svetla zenano sem diode koja označava kraj strane (na žalost, kod ovog štampača suviše rano, treba se ispomagati prekidačem kojim može da se isključi detektor, ako

Kompaktan, sposoban i... jevtin

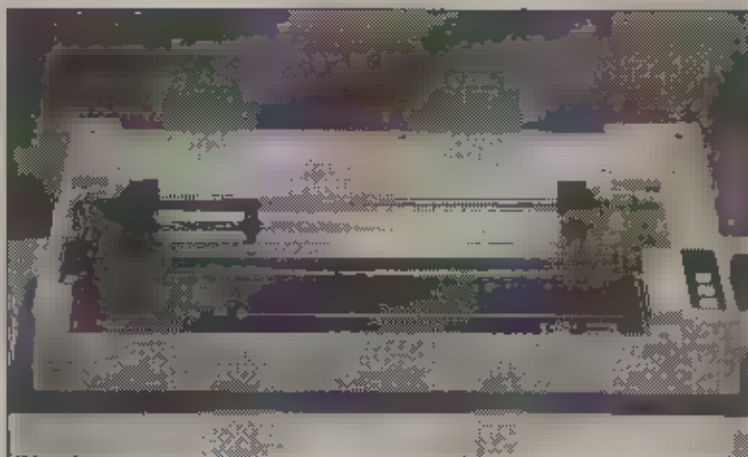


Foto: Srdan Živučević

kome pištanje ide suviše na nerve), koja svetli crveno.

Ako prilikom uključivanja štampača držimo pritisnut taster LF, dobijamo tzv. self test. Štampač štampa brzinom 180 znakova u sekundu u načinu draft. Veličina matrice u tom načinu je 9 x 9 tačaka. Štampanje je prilično brzo.

Može da se piše i u načinu NLQ (doduše, priručnik sve vreme govori o načinu LQ). Ispis je lep, a i prilično brz. Veličina matrice u ovom načinu je 18 x 20 tačaka, a u njemu može da se piše i više

načina: pica, elita, istaknuto, povećano i Italics (koso). Mogu da se mešaju ti načini. Nezgodno je samo to što se u taj način ne mogu da upišu sopstveni znakovi (za razliku od načina draft gde može da se piše do 256 svojih znakova). Ali ipak sve nije tako zlo. Kao što smo i do sada radili sa štampačima koji takođe nisu dopuštali definisanje znakova u načinu NLQ (tu spada i Epsonov FX-105) možemo i ovom štampaču i eprom pod švedski set znakova upisati jugoslovenske znakove. Takav eprom samo se umetne u štamp-

*navođen italica LQ
povećan italica LQ
povećan italica LQ
italica LQ*

pač i već piše na naš način. Štampač poznaje i "hexdump mode". Dobije se ako se prilikom uključivanja štampača istovremeno drže tasteri FF i LF.

Tehnički podaci

Štampač piše 136 pica znakova u redu u načinu draft, NLQ ili Italics. Mogu da se koriste pojedinačni listovi hartije (original - 2 kopije), perforisana hartija ili hartija u rolnama (za što treba dokuipiti specijalni priključak).

Poznat mu je tzv. logic-seeking, fiskni i proporcionalni razmak između slova, naglašeno i dvostruko pisanje, pisanje potencija i indekisa, ima sve standardne grafične načine - jednostruka, dvostruka, četvorostruka gustina, proporcionalna grafika.

Prekidača DIP ima 10, pomoću njih podešavamo: oblik nule (precrtna ili ne), način pisanja, skokove preko kraja listova, nacionalni set znakova itd.

U štampač je ugrađen paralelni Centronicsov interfejs. Predviđeno je i mesto za dogradnju uzastopnog interfejsa RS-232. Montira se iznad ugrađenog interfejsa. Svi priključci su već ugrađeni. Možda je mali samo bater koji ima 3 K.

Kupiti ili ne?

Odmah se vidi da je reč o kompaktnom štampaču sa ne mnogo sastavnih delova. Izrada je solidna. Deklarisana izdržljivost pojedinih delova takođe. (Glava za štampanje navodno može da izdrži 100 x 10⁸ znakova.)

Po obliku veoma podseća na Epsonov FX-105, samo što je malo niži. Doduše, nameštanje traktora nije baš najprijatnije, danas svi traže štampač koji potiskuje hartiju prema valjku, a ovo je grešku koju je štampač nasledio od svog primerka za ugled.

Uprkos tome reč je i veoma solidnom i kapacitetnom štampaču koji će zadovoljiti sve zahteve prosečnog korisnika.

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER SHOP

**NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS**

- COMMODORE C ■
- COMMODORE 128
- COMMODORE 128 D
- SINCLAIR SPECTRUM PLUS
- SINCLAIR SPECTRUM OL
- AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR

- AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
- DISK DRIVE COMMODORE 1541
- JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
- PHILIPS MSX 8020
- PRINTER COMMODORE MPS 803
- PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
- PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Štampači - Programska oprema (software) - drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod svakog računara

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

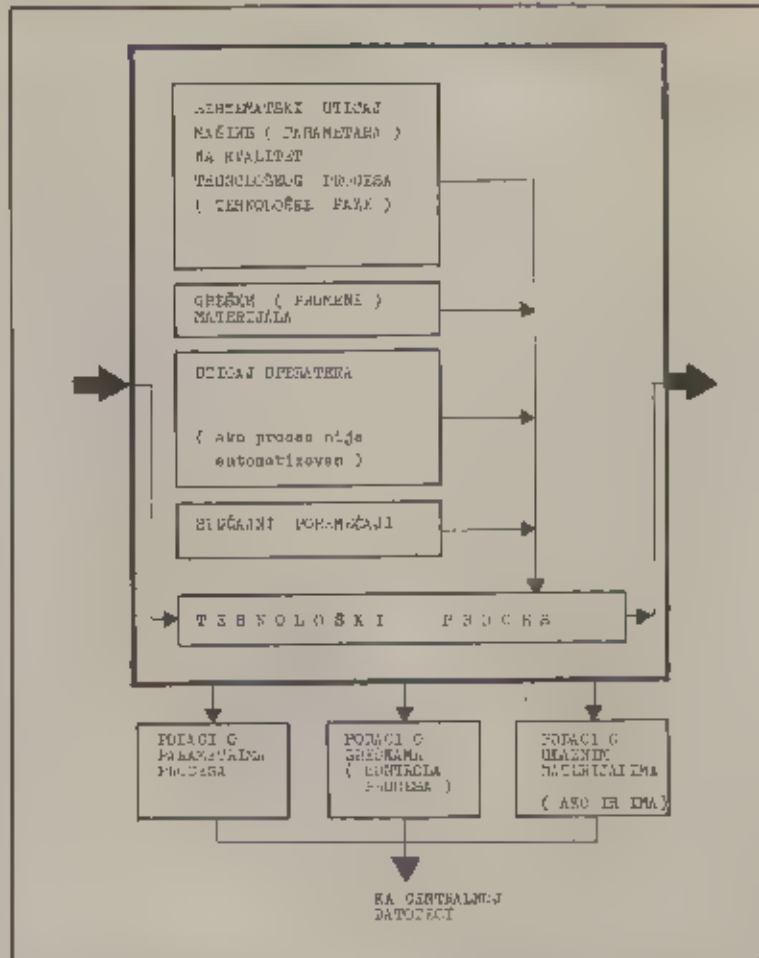
PC U PROIZVODNJI

Kontrola tehnološkog procesa

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Savremena industrijska tehnologija podrazumeva veliki broj zasebnih tehnoloških faza koje međusobnim dopunjavanjem daju konačan proizvod. Konačan proizvod mora da zadovolji kriterijume kvaliteta, a da ulaganja u sam tehnološki proces i potrebna repromaterijale budu što manja. U tako organizovanoj proizvodnji, kontrola kvaliteta i procesna kontrola su izuzetno značajne, jer doprinose smanjenju troškova proizvodnje, unapređenju kvaliteta i povećanju produktivnosti. Zahtevi koje u procesu kontrole danas treba ispuniti, nameću kao nužnost korišćenje računara, da bi se brzo i tačno izvršile sve potrebne analize i došlo do traženih rezultata. Cilj savremene kontrole nije samo ukazivanje na greške u procesu proizvodnje, nego i preventivno delovanje i unapređenje procesa proizvodnje. Savremeni trend razvoja računara, povećanje memorije, brzine rada, sa jedne strane, i sve

veće opadanje cena, sa druge strane, omogućuje da se pristup kontroli proizvodnog procesa organizuje na jedan novi način, na nivou službe kontrole kvaliteta, a da se potrebne razmene podataka među službama obavljaju povezivanjem računara u mrežu. Ovakav pristup organizaciji kompjuterske obrade neuporedivo je rentabilniji od organizovanja na osnovu jednog centralnog (skupog) računara. Pored toga, zasebne kompjuterske stanice omogućavaju veću slobodu u organizovanju načina rada, pri čemu principi organizacije i načina rada mogu biti primenjeni, ne samo pri analizi sličnih tehnologija, već i na sve ostale industrijske tehnologije. Osnovni princip je organizovanje odeljenjskih kontrola i procesna kontrola na nivou celokupne tehnološke linije, čime je obezbeđena analiza u toku celog proizvodnog procesa, kao i kvalitetniji prilaz toj analizi. Takođe je značajno postojanje kontrole kvaliteta, čijim nezavisnim radom se prezentuju rezultati u konačnom kvalitetu gotovog proizvoda (analiza po kriterijumima kupca), koji upotpunjavaju podatke neophodne za analizu tehnološkog procesa.



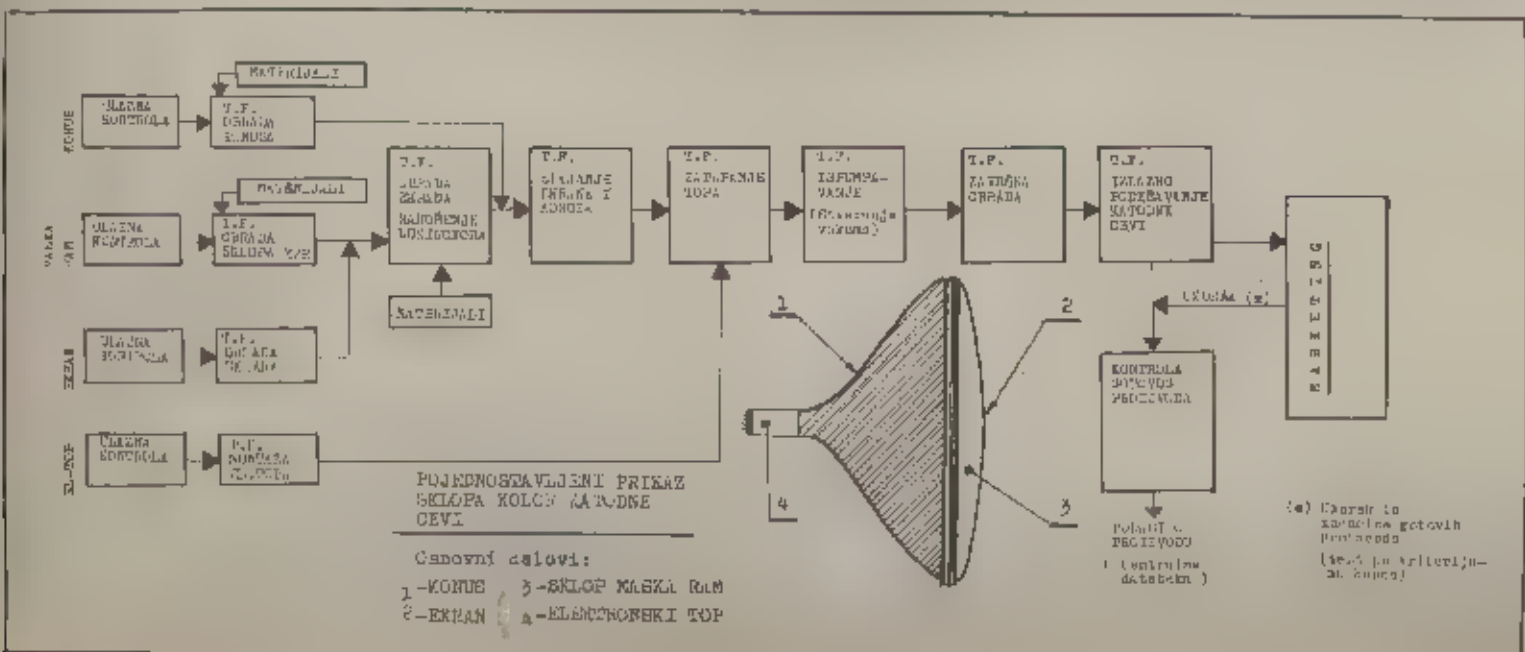
Slika 2. Tehnološka faza.

Organizacija kontrole kvaliteta i procesne kontrole u proizvodnji

Principi organizovanja kontrole u toku celog tehnološkog procesa zasniavaju se na metodi uzorkovanja, tako da su kriterijumi propisani za ovaj tip kontrole strožiji.

Proizvodnja kolor katodnih cevi je visoko složena tehnologija visokih zahteva za kvalitetom, kako gotovog proizvoda i materijala koji se koriste u proizvodnji, tako i pojedinih tehnoloških faza. Priroda procesa proizvodnje je takva, da svaka tehnološka faza (T. F.) utiče na kvalitet postupka koji se u okviru nje izvodi, ali i na kvalitet konačnog proizvoda. Međusobne kombinacije mogu negativno da

Slika 1. Uprošćena šema tehnološkog procesa proizvodnje kolor katodnih cevi.



utiču na pojedinačne konačne karakteristike katodne cevi, što samo otežava analizu i praćenje procesa proizvodnje.

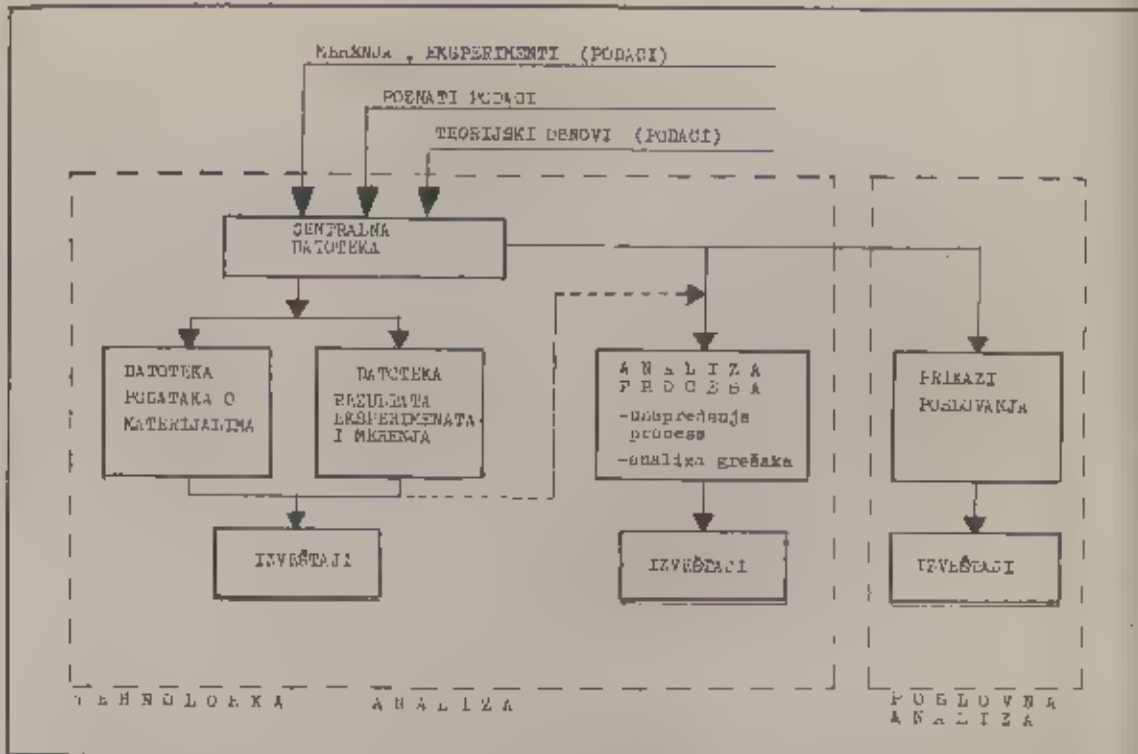
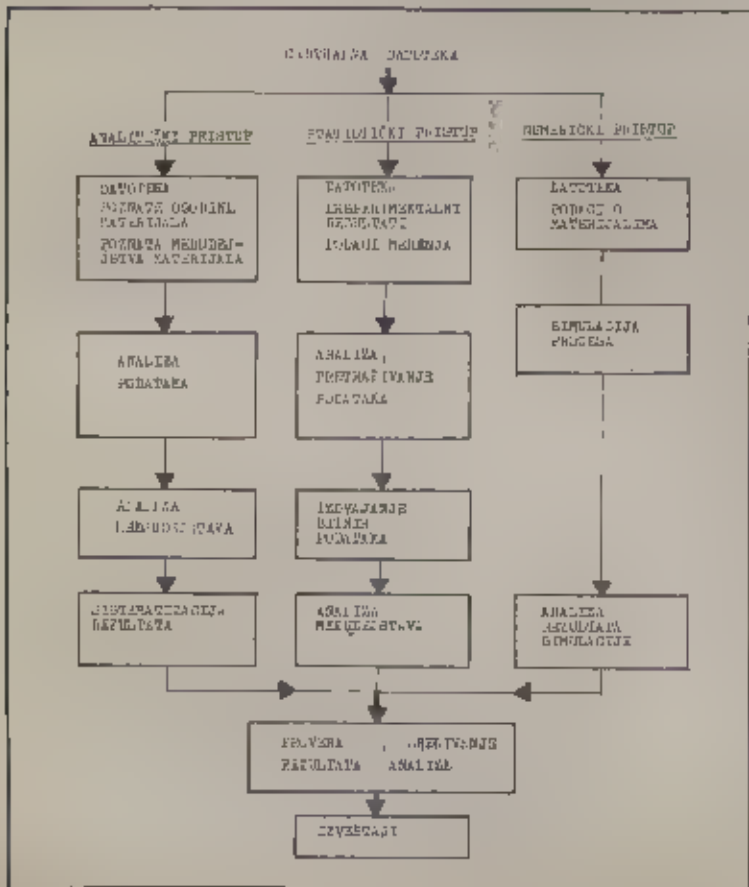
Uprošćena šema tehnološkog procesa proizvodnje kolor katodnih cevi data je na slici 1. Navedeni delovi proizvodnog procesa (T. F.) objedinjuju više tehnoloških postupaka, koji svaki za sebe predstavlja tehnološku fazu.

Savremene kolor katodne cevi koncipirane su tako, da se sva potrebna merenja i podešavanja obavljaju još u fabrici, tako da nikakve naknadne korekcije nisu potrebne. Posledica toga su strogi zahtevi u pogledu kvaliteta gotovih cevi, njihovih funkcionalnih karakteristika vizuelnog izgleda. Proizvodnja se zasniva na velikom broju ulaznih materijala, tako da ulazna kontrola (u okviru procesne kontrole) ima značajnu ulogu.

Procesnom kontrolom se svaka tehnološka faza održava u okvirima propisanih normi o kvalitetu procesa i utroška materijala.

Organizacija jedne tehnološke faze, sa stanovišta obrade podataka prikazana je na slici 2. Podaci koji odlaze u centralnu datoteku sadrže, pored tehnoloških podataka i podatka o pojedinih operatorima, za svaki proizvod posebno. Na taj način se u centralnoj datoteci nalaze podaci o svim bitnim tehnološkim tačkama proizvodnji, sa jedne strane, i podaci kontrole kvaliteta gotovog proizvoda, sa druge strane.

Slika 4.



Slika 3.

Organizacija obrade podataka

Podaci, dobijeni raznim merenjima u raznim trenucima i fazama tehnološkog procesa prikupljaju se u centralnoj datoteci, organizovanoj na nivou Službe kon-

trole kvaliteta. Organizovanje datoteka ima cilj da prvenstveno obezbedi podatke za analizu kvaliteta tehnološkog procesa. Pored toga, podaci treba da ukazuju gde treba korigovati proces, da se smanjile greške i da bi se proces unapredilo zbog podizanja kvaliteta proizvoda uvođenja novih materijala u proces.

Dodavanjem teorijskih podataka podataka iz drugih izvora (drugih proizvođača), centralna datoteka postaje dobar osnov za razne analize, koje se mogu grubo podeliti u dve kategorije (slika 3):

- tehnološka analiza
- poslovna analiza.

Osnovni zadatak tehnološke analize jesu praćenje tekuće proizvodnje (dnevno, mesečno), sređivanje podataka o merenjima, o materijalima, njihova obrada na neki od statističkih načina i prezentovanje zaključaka na pogodan način. Osnove ove analize predstavljaju statistička analiza grešaka i kretanja kvaliteta procesa, predviđanje granica u kojima se može očekivati kretanje vrednosti pojedinih analiziranih parametara (analiza srednjih vrednosti, standardnih raspedela, očekivanih frekvencija i sl. ...). S druge strane, datoteka predstavlja osnovu analize procesa zbog korekcija, pronalaženja grešaka i što je vrlo značajno, raznih analiza za unapređenje postojećeg tehnološkog postupka. Mogućnost analize procesa je specifična od procesa do procesa, i možda zbog toga nedovoljno korišćen metod, kako o analizu, tako i za unapređenje procesa proizvodnje. Kako ne postoji nijedna univerzalna teorija koja bi se mogla uspešno primeniti za objašnjenje

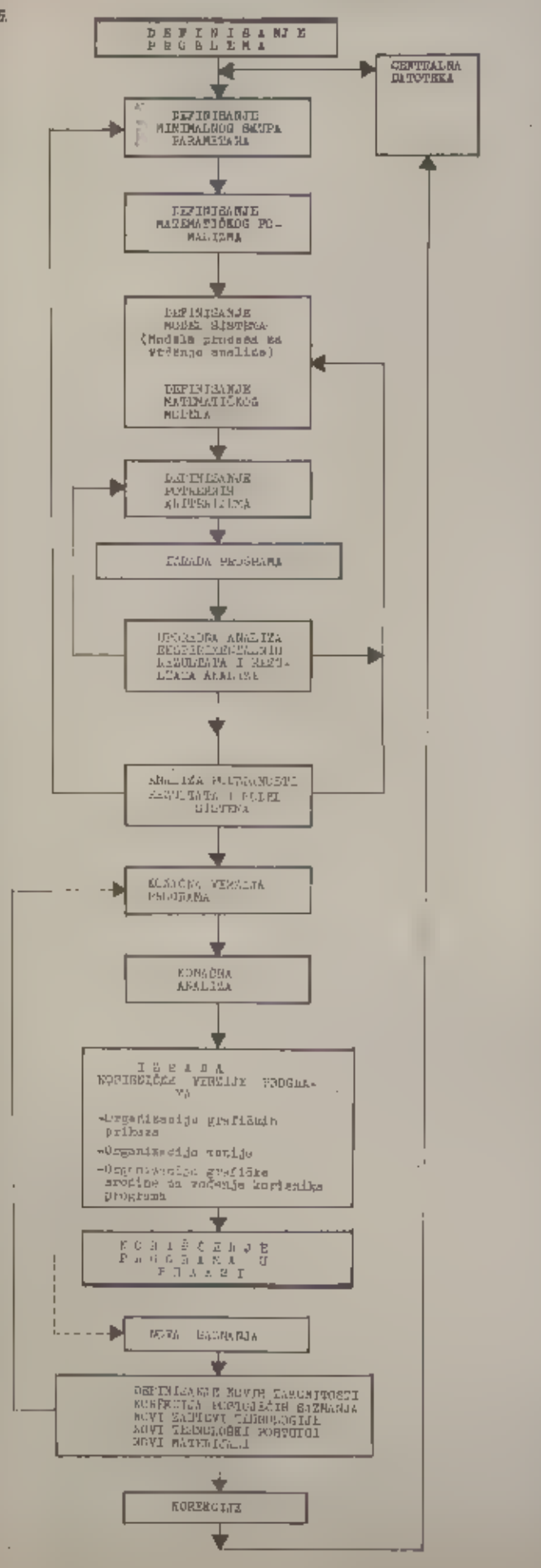
svih pojava u prirodi, tako ne postoji ni univerzalni program koji bi se mogao uspešno koristiti za analizu svih tehnoloških procesa u industriji. Ova činjenica predstavlja teškoću jer ukazuje potrebu za specifičnim programima za pojedine tehnologije, na osnovi definisanih principa simulacije prognoze o nauci o materijalima.

Analiza tehnološkog procesa

Odluku praćenja kvaliteta proizvodnje pomoću računara predstavlja mogućnost organizovanja analize procesa, njihove simulacije zbog otklanjanja tekućih problema o tehnologiji, ali i u cilju unapređenja procesa i materijala koji se koriste, jeftinijim (domaćim) materijalima.

U analiziranju procesa proizvodnje kolor katodnih cevi, usled specifičnosti i složenosti pojedinih tehnoloških faza, ali i njihovog pojedinačnog ili zajedničkog uticaja na konačan kvalitet procesa proizvodnje, moraju se primeniti različite vrste analize (slika 4). Pojedine faze procesa ne mogu se, ili to zahtevalo izuzetno složen model sistema simulacije, simulirati primenom principa numeričke simulacije procesa, već su analize jedino moguće statističkim ili analitičkim pristupom: (Z. S. Nikolić, M. M. Ristić «Opšti model za prognozu procesa u nauci o materijalima» VIII Jugoslovensko savetovanje o savremenim neorganskim materijalima, Split 1984, VII, 277, Grupa autora «Prognoziranje osobina materijala», edicija «Nauka o materijalima», Elektronski fakultet Niš, re-

Slika 5.



dakcija M. M. Ristić, Niš 1975, D. Milojković, B. Živković, «Numerički metod za simulaciju i prognozu procesa u nauci i materijalima», Konferencija «Matematika 86», P. sekcija, Zlatibor 1986).

- Statistički pristup

Oslanjajući se na veliki broj eksperimentalnih podataka i koristeći statističke metode i metode verovatnoća, analiziraju se postojeći podaci i predviđa odvijanje procesa, uspostavlja veza između pojedinih parametara i karakteristika.

- Analitički pristup

Ovaj način u suštini predstavlja vrstu klasifikacionog metoda, koji na osnovi poznatih podataka selektivno ukazuje na moguća međudjela i razvoj procesa.

- Numerički metod

Savremena tehnologija ima mogućnost da iskoristi pogodnosti kompjuterske tehnologije i da, oslanjajući se na nju, razvije metod simulacije i analiziranja pojedinih procesa. Metod se oslanja na definisanje pogodnog matematičkog modela i na model sistema za simulaciju procesa, i kroz nju za analizu uticaja pojedinih parametara. Prednost ovakve analize je mogućnost menjanja velikog broja parametara i simulacijom analiziranje njihovih uticaja na konačan ishod procesa (slika 5).

Mogućnosti računara se na ovom polju analize malo koriste, prvenstveno zbog potrebe stvaranja sopstvenih programa (što kod statističke analize nije slučaj). Analiziranje bilo kojeg procesa zahteva definisanje problema i u vezi sa tim definisanje potrebne datoteke. Neophodna teorijska osnova omogućava da se utvrdi potreban matematički formalizam, kao i da se izvrši selekcija parametara i da se izdvoje bitni odvijanja samog procesa, ne umanjujući pri tome uopštenost rezultata. Prva verzija programa najčešće zahteva uporednu analizu eksperimentalnih i teorijskih rezultata, dobijenih na osnovi programa, a zatim unošenje potrebnih korekcija i preciziranje model sistema. Analiza pouzdanosti tako urađenog programa na velikom broju poznatih slučajeva ima za cilj da nam ukaže sa koliko sigurnosti možemo koristiti simulaciju na slučajevima kada svi podaci nisu dostupni ili slučajevi nisu eksperimentalno ispitani.

Izradi konačne verzije programa pristupa se posle završene analize. Procedura podrazumeva prilagođavanje verzije programa računaru i korisniku. Cilj je omogućiti korišćenje programa i onim korisnicima koji nemaju veliko iskustvo u radu sa računarima, a i iskoristiti mogućnosti računara koje stoje na raspolaganju za tu vr-

stu posla. Korišćenje programa u praksi ukazaće na potrebu za određenim korekcijama bilo u model sistemu, bilo u ulaznim parametrima i kriterijumima, kako bi program mogao pratiti razvoj tehnologije.

Značaj kontrole procesa proizvodnje pomoću računara

Analizirajući proces tokom njegovog trajanja, sa jedne strane, i gotov proizvod, sa druge strane, imajući u vidu rezultate merenja svih bitnih parametara pojedinih tehnoloških faza, uključujući i praćenje rada operatora, moguće je pravovremeno doneti zaključke o mogućim uzrocima grešaka u tehnologiji kao i načinu na koji one mogu biti korigovane.

Vrlo je značajno što organizovanje praćenja proizvodnje na ovaj način omogućava, kroz datoteku, izradu raznih izveštaja proizvodnji i kvalitetu proizvoda, i mogućnost analize u cilju poboljšanja tehnologije.

Prednost ovakvog načina rada posebno dolazi do izražaja posle dužeg vremena, jer se stvorena datoteka u međuvremenu sređuje i formira posebnu poddatoteku iz koje vrlo brzo može da se pronađe i analizira svaki problem u vezi sa tekućom tehnologijom. Ne treba zaboraviti da se najveći broj problema i njihovih uzroka često ponavlja, a da je jedan mnogo manji deo problema, našto što se po prvi put javlja u proizvodnji.

Osim toga, tehnološki proces je postao rentabilniji, jer su izbegnuta višestruka ponavljanja izrade probnih uzoraka zbog otkrivanja mogućih uzroka greške, u tehnologiji.

Dosadašnja iskustva pokazuju da je praćenje kvaliteta proizvodnje uz pomoć računara vrlo primamljiv i koristan metod analize tehnološkog procesa.

N.S.C.S.

- maj.igre
- u programi
- C-64, 128, CP/M

Dusanova 14
62000 Maribor
tel. (062)31-130

I. Funkcionalni opis

Planiranje nastojimo da postignemo racionalno usmeravanje svih akcija, uz istovremenu eliminaciju slučajeva i situacija, kako bismo omogućili optimalnu realizaciju planiranog projekta.

1. PODRUČJE PRIMENE

Tehnika mrežnog planiranja može se uspešno primenjivati u vođenju i upravljanju u svim oblastima privrede i društvenih delatnosti: istraživanja, projektovanju, konstruisanju, izvođenju radova i održavanju radnih sredstava, u proizvodnim procesima komercijalnim i finansijskim poslovima, obrazovanju itd.

Za praćenje raznih projekata karakterističan je veliki broj parametara koji utiču na taj proces. Te parametre i njihove međunarodne veze i trajanja treba utvrditi za svaki objekat posebno. Efikasno oruđe pri tome predstavlja mrežno planiranje, koje uz podršku računске obrade podataka, omogućava stalno i sukcesivno prilagodavanje promenama, nastalim u toku procesa realizacije.

Osobine programskog proizvoda MREŽNO PLANIRANJE:

- univerzalnost: mogućnosti široke primene
- razvojnost: mogućnosti daljeg razvoja programskog proizvoda
- fleksibilnost: prilagodljivost svim promenama koje nastaju u toku realizacije projekta
- operativnost: jednostavna i efikasna primena informacija u toku realizacije projekta
- sistematičnost: sistematska obrada sadržaja, redosleda i etapnog razvijanja projekta
- racionalnost: primena tehnike mrežnog planiranja čini planiranje 20 do 30% efikasnijim od planiranja, gde se ta tehnika ne primenjuje.

2. OSNOVNE FUNKCIJE PROGRAMSKOG PROIZVODA

Planiranje uz primenu tehnike mrežnog planiranja odvija se u tri međusobno odvojene faze:

- I ANALIZA STRUKTURE
- II ANALIZA VREMENA
- III ANALIZA SREDSTAVA

Programski proizvod MREŽNO PLANIRANJE u celini obrađuje II i III fazu.

ANALIZA STRUKTURE

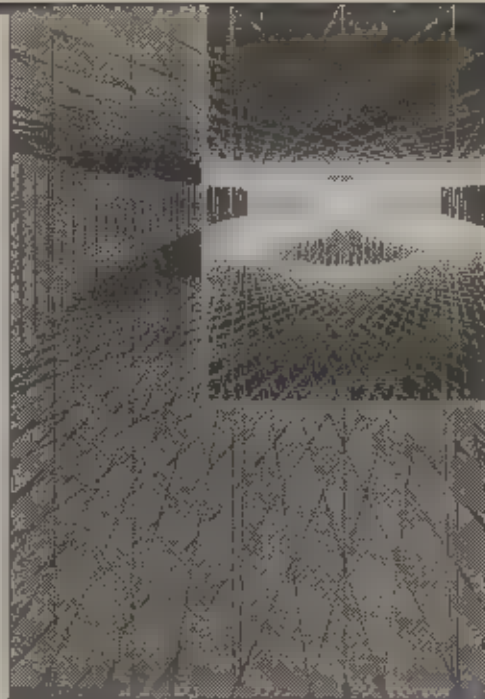
Analiza strukture predstavlja postupak utvrđivanja aktivnosti koje treba izvesti da bi se postavljenoj projekat mogao realizovati. Grafički prikaz redosleda aktivnosti i mogućih logičkih veza među njima i njihovog tehnološkog redosleda čini mrežni plan.

2.1. ANALIZA VREMENA

Analiza vremena obrađuje vreme trajanja svih aktivnosti (pojedinačno) i vreme trajanja celog projekta. Prvo se priprema analiza strukture, zatim analiza vremena koja uključuje računanje vremena u obziru na određeni tehnološki modul realizacije. Posebno se utvrđuju kritične aktivnosti (na kojima nema vremenskih rezervi) i kritičan put.

2.2. ANALIZA SREDSTAVA

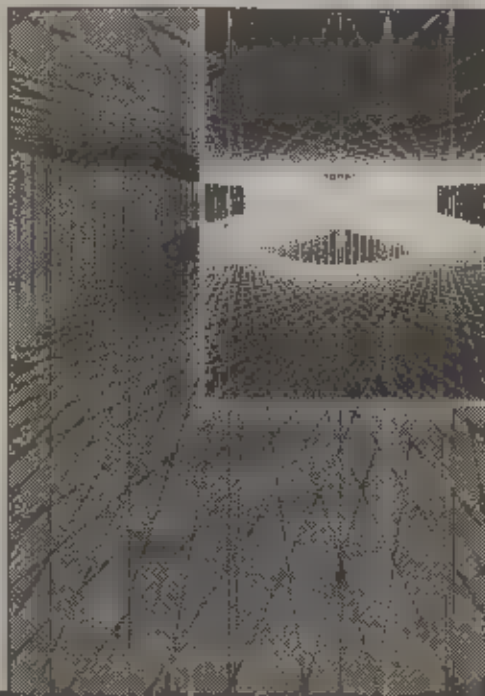
Analiza sredstava obrađuje, pored odnosa »vreme - sredstva« u aspektu skraćivanja vremena trajanja projekta, i racionalno angažovanje radne snage i radnih sredstava, odnos između materijala i sredstava za rad i utvrđivanje minimalnih troškova pri optimalnom trajanju projekta.



PROGRAMSKI PROIZVOD MREŽNO PLANIRANJE PMP



Izra Delta
proizvodnja računarskih
sistemov in inženjring
Parnova 41
61000 Ljubljana
telefon (061) 312-988
telex: 31366 YU DELTA



2.3. IZLAZNI IZVEŠTAJI

Praćenje i analizu izvršenih radova omogućavaju razni izveštaji koji čine osnovu za eventualne korekcije pri realizaciji projekta. Izveštaji su pregledni i dovoljno informativni, a sadržaj i namenu pokazuju njihovi naslovi:

- pregled vremenskog rasporeda aktivnosti po izvođačima
- stanje i tok aktivnosti
- vremenski raspored
- dijagram kritičnog puta i vremenskih rezervi
- raspoređivanje izvora
- iskorišćavanje izvora
- planirani i realizovani troškovi po aktivnostima
- mesečni troškovi
- izveštaj o prethodnim aktivnostima
- kalendar

Pregled vremenskog rasporeda aktivnosti po izvođačima

Osim vremenskog rasporeda aktivnosti po organizacionim grupama, izveštaj saopštava kada su pojedine grupe slobodne za angažovanje na drugim projektima.

Stanje i tok aktivnosti

Izveštaj navodi razne parametre u realizaciji pojedinih aktivnosti na projektu i omogućava pregled nad aktivnostima koje sa svojim zakasnjanjem utiču na produženje roka realizacije celokupnog projekta.

Vremenski raspored

Izveštaj navodi datume aktivnosti u odabranom vremenskom intervalu (rani i kasni početak i kraj i vremenske rezerve). Pored toga, izveštaj ukazuje i na kritične aktivnosti.

Dijagram kritičnog puta i vremenskih rezervi, izveštaj grafički prikazuje trajanje aktivnosti sa posebnom oznakom onih koji se nalaze na kritičnom putu, jer one odlučujuće utiču na konačan rok realizacije projekta.

Na osnovi tih podataka donose se odluke o merama za podsticanje tih aktivnosti ili za skraćivanje projekta.

Raspoređivanje izvora

Izveštaj omogućava posmatranje dnevnog angažovanja po pojedinim aktivnostima i eventualna raspoređivanja u kritičnim slučajevima.

Iskorišćavanje izvora

Izveštaj grafički prikazuje relativnu iskorišćenost izvora u vreme trajanja projekta, kao i pravac kretanja i iskorišćenosti i pravac kretanja kumulativne iskorišćenosti izvora.

Planirani i realizovani troškovi po aktivnostima

Izveštaj izražava odnos između realnih i predviđenih troškova. Na osnovi konstatacije kod kojih aktivnosti realni troškovi bitno odstupaju od predviđenih, predviđaju se adekvatne mere.

Mesečni troškovi

Izveštaj navodi stvarne i predviđene troškove jedne aktivnosti po mesecima i ukupne troškove aktivnosti po mesecima, kao i kumulativnu realizaciju.

Izveštaj o prethodnim aktivnostima

Izveštaj prikazuje odnos između aktivnosti i njihovih prethodnih aktivnosti.

Kalendar

Izveštaj sadrži i prikaz radnih dana i praznika, odnosno drugih neradnih dana.

3. KARAKTERISTIKE PROGRAMSKOG PROIZVODA

- vreme potrebno za izvođenje aktivnosti, može da bude izraženo sa jednom od sedam raznih jedinica vremena; to su: dan, čas, pola dana, jedna smena, dve smene, tri smene, nedelja dana;
- dan početka određene aktivnosti može da bude bilo koji dan u nedelji;
- dužina radne nedelje može da se definiše, a iznosi od 1 do 7 dana; za svaku aktivnost računaju se dva datuma početka (rani i kasni) i dva datuma završetka (rani i kasni);
- vreme se u izveštajima izražava u obliku kalendara ili projektnih dana.

4. ZAKLJUČAK

Primenom mrežnog plana stručnjaci koji rukovode kompleksnim projektima mogu još pre početka radova da zapaze promene koje će se pojaviti pri izvođenju projekata i da utvrde kritične radove (aktivnosti) koji mogu da utiču na krajnji rok realizacije zadatka u celini. Na osnovi podataka iz mrežnog plana mogu unapred da se optimizuju izvođenje zadataka u roku i angažovanje ljudi i materijalnih sredstava. Treba stati da metod mrežnog planiranja rukovodstvu omogućava da kritičnim aktivnostima posveti veću pažnju i time skрати rokove i smanji troškove realizacije.

Pored navedenog programski proizvod MREŽNO PLANIRANJE omogućava i kontinuirano praćenje uticaja pomeranja rokova na celom projektu, pri čemu se može izvesti analiza ekonomskih posledica koje takva pomeranja izazivaju.

Mišljenje korisnika

Početkom 1986. godine kupili smo Deltin paket „Mrežno planiranje PMP“ u želji da nam olakša planiranje toka isgradnje pojedinih projekata. Na pojedinih delovima projekata omogućilo bi nam nadzor nad investicijom (isgradnjom krakova gasovoda), jer je poznato da paket planiranja mreže naglašava pojedine aktivnosti u projektu metodom kritičnog puta. Izračunava rane ili kasne početke aktivnosti, njihovo trajanje i zaključke, odnosno datum završetka projekta, a u prvom redu, u vidu izlaznih izveštaja saopštava trenutno stanje aktivnosti na određenom projektu.

U početku smo se suočili sa problemom kako pojedine projekte opisati. Odlučili smo se za blok dijagram, a u njemu su sahrvačeni sledeći elementi:

- šifra aktivnosti,
- trajanje aktivnosti,
- veze među aktivnostima (vremenska zakazivanja).

Na taj način je olakšan rad starateljima paketa pri pripremanju i unošenju ulaznih podataka, da bi se usredsredio na ispravnost funkcionisanja mreže u celini. Takođe je trebalo afirmisati način prikupljanja podataka, potrebnih za presek stanja projekata (šifra aktivnosti, trajanje aktivnosti, procenat završenih pojedinih aktivnosti, finansijsko praćenje aktivnosti).

Trebalo je i saradnike uvesti u novi način rada, prvenstveno u čitanje izlaznih izveštaja koji daju temeljan pregled projekta i mere u

određenim slučajevima (kašnjenje, rezerva vremena). Treba spomenuti i činjenicu da se uvođenjem takvog načina rada povećava opterećenje nosilaca zadataka. Posle tako razrađenih organizacionih zahvata, bilo je moguće oblikovati mrežu na mikroročunaru PARTNER. Programski paket PMP izračunava je rane i kasne početke i završetke aktivnosti, utvrdio kritičan put projekta i vremenske rezerve za pojedine aktivnosti.

Posle ponovnog progleda prvih rezultata od strane planera projekta, mreža je bila spremna za izvođenje preseka stanja. Sa presekom stanja se na osnovi izveštaja izvođača projekta unosi stvari statusi pojedinih aktivnosti. Pri svakom preseku mreže se ponovo izračunava. Izračunavaju se novi početni i završni datumi aktivnosti i novi kritični put projekta. Presek nam, dakle, daje stvarnu sliku projekta, jer u računar upisujemo stvarne datume početka, završetka ili procenat završetka pojedinih aktivnosti. Poređenjem planiranih i stvarnih troškova možemo da pratimo finansijsku stranu projekta. Međutim, paket u tom delu nije dovoljno fleksibilan. Paket nam, dakle, omogućava da iz eventualna kašnjenja pojedinih aktivnosti zapazimo uticaj na dalji tok celokupnog projekta.

Mišljenja smo da se uključivanjem paketa Mrežno planiranje u poslovanje, uz adekvatnu podršku rukovodstva, može očekivati primeno smanjenje troškova.

PETROL - DO ZEMELJSKI PLIN
Tomaš Dokleja

ISFRA DELTA		MREŽNO PLANIRANJE PMP		ISFRA DELTA		MREŽNO PLANIRANJE PMP	
97.982L	01 JAN 87	141	0001	97.982L	01 JAN 87	141	0001
PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86				PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86			
01.0001	0	0	127	01.0001	0	0	127
PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86				PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86			
01.0001	0	0	127	01.0001	0	0	127
PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86				PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86			
PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86				PRATEĆI PROJEKAT 31 MAR 86			
01.0001	0	0	127	01.0001	0	0	127
00000000	0	0	0	00000000	0	0	0
00000001	1	0	1	00000001	1	0	1
00000002	1	0	2	00000002	1	0	2
00000003	1	0	3	00000003	1	0	3
00000004	1	0	4	00000004	1	0	4
00000005	1	0	5	00000005	1	0	5
00000006	1	0	6	00000006	1	0	6
00000007	1	0	7	00000007	1	0	7
00000008	1	0	8	00000008	1	0	8
00000009	1	0	9	00000009	1	0	9
00000010	1	0	10	00000010	1	0	10
00000011	1	0	11	00000011	1	0	11
00000012	1	0	12	00000012	1	0	12
00000013	1	0	13	00000013	1	0	13
00000014	1	0	14	00000014	1	0	14
00000015	1	0	15	00000015	1	0	15
00000016	1	0	16	00000016	1	0	16
00000017	1	0	17	00000017	1	0	17
00000018	1	0	18	00000018	1	0	18
00000019	1	0	19	00000019	1	0	19
00000020	1	0	20	00000020	1	0	20
00000021	1	0	21	00000021	1	0	21
00000022	1	0	22	00000022	1	0	22
00000023	1	0	23	00000023	1	0	23
00000024	1	0	24	00000024	1	0	24
00000025	1	0	25	00000025	1	0	25
00000026	1	0	26	00000026	1	0	26
00000027	1	0	27	00000027	1	0	27
00000028	1	0	28	00000028	1	0	28
00000029	1	0	29	00000029	1	0	29
00000030	1	0	30	00000030	1	0	30
00000031	1	0	31	00000031	1	0	31

* Stranica, namenjena našim poslovnim partnerima, koji žele javnost da upoznaju sa svojom delatnošću na polju informatike.

ZOTKS PROTIV IBM I IDC

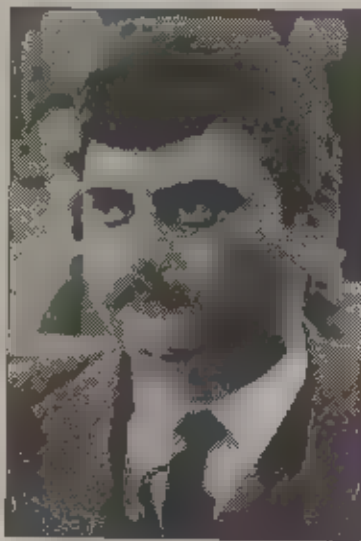
»Letite sa sokolima, trčite sa gepardima!«

Gorazd Marinček je prvi u ovom u skoro trogodišnjem izlaženju revije Moj mikro razgovaramo drugi put. Prvi put smo razgovarali o računarskom opismenijavanju državnice na Balkanu, a ovog puta sekretar Saveza za tehničku kulturu Slovenije (ZOTKS) govorio je o nekim poslovnim potezima na području računarstva. Iz dalekog Singapura doleteli su, naime, sokoli, personalni računari, udružljivi s IBM-PC koji u "disketnoj" konfiguraciji staju samo dobra 2 M din. To su za Jugoslaviju sasvim amstradovske cene. Još u decembru 1985. sa Gorazdom Marinčekom razgovarali su Žiga Turk i Ciri Brašovec.

Oni se kojima saradujete ističu da je Gorazd najpristupačniji kad nema para, a kad je džep pun toliko je zaposlen da se s njim ne može razgovarati. Da li je to tačno?

"Tako je, jedni su samo kod kuća, drugi se u službi osećaju kao kod kuće, a mi traži radimo."

ZOTKS je na području računarstva počeo, pre svega, sa izdavačkom delatnošću i obrazovanjem, a u poslednja vreme se pojavljuje i kao konkurent onima koji su mu do nedavno pozajmljivali opremu kako bi uspešno obavljao svoje zadatke na području obrazovanja. "Krava se muze pri njučel. Greška koju čine mnogi jeste u tome što ne grade na ljudima. Za celokupnu kulturu naroda potrebni su i sopstveni autori na tehničkom području. Na našem računaru da svaka stvar bude komercijalni bestseller, kao neka kuvarica ili knjiga za štrikanje. Rezultati dolaze posle 2, 3 godine, a tada kad dođu svi pristom pokazuju, vidi profitere. Šelimo se takođe i na druga jugoslovenska tržišta, neka naša izdanja planiramo kao dvojezična, a neka starija dela nameravamo da prevedemo. Kasete izdajemo u mirnom ritmu, tu smo očekivali suviše, nadali smo se da ćemo postati novi mediji, ali izgleda da nije tako. Možda će biti bolje s CD-ROM. Kad smo prošle jeseni bili u Londonu uspostavili smo kontakt s Oksfordskim univerzitetom koji na ovom području raspolaže velikim iskustvom."



Da li su i računari koje prodajete posledica ulaganja iz prošlosti, ili je kruška pala sa drveta?

"Bilo je više aktivnosti, bili smo prisutni baš na svim područjima, počev od omladinskih radnih akcija do sajмова računara. Upoznavali smo saradnike i hrpom ideja, pa bi bilo zaista čudno kad krušku nebi smo uhvatili baš mi. Kao deo Narodne tehnike Jugoslavije imamo određena budžetska prva kap, na primer, sportisti. Radiomateri su ovim novcem nabavili dosta opreme, a nama je novac došao kao poručnik, jer smo u planu imali širenje računarske kulture i na našu sreću i čovaka u Singapuru koji je znao gde se može nabaviti najviše muzike za najmanje novca. U poređenju s ponudama za uvoz PC u delovima iz SRN, singapurska varijanta bila je jeftinija. Kao odgovarajuće organizovana organizacija sa svim potrebnim dozvolama za obavljanje takvih poslova, a i sa svojim sredstvima, uskočila je još Avtotehna s kojom smo saradivali još kod računara orlo-nova. Roba koja se uvozi, bez obzira na sva namigivanja, uvozi se prema važećim jugoslovenskim propisima. Sa računarima koja uvozimo budžetskim novcem opramićemo svoja društva, škole i organizacije koje su nam u dosadašnjem ra-

du pomagale; kod onih koji su namenjani tržištu, uprkos niskoj ceni, nešto ćemo zaraditi, tako da ćemo ovim sredstvima podržati neke naše druge akcije."

Sokoli staju oko 30-50% manje nego drugi slični računari na našem tržištu. Kako su reagovali uvoznici i domaći proizvođači?

"Naravno, odmah su se pojavila pitanja, da li je to pogodno, da li je to u skladu sa zaštitom domaće industrije. Na sajmu Savremena elektronika na našem štandu pojavio se lično inšpektor Uprave za unutrašnje poslove na osnovu anonimnog telefonskog poziva jer, navodno, prodajemo švercovanu robu... Pojavilo se pitanje svrsishodnosti zaštite domaće industrije kao da je u pitanju, recimo, izrada suve robe iz sekira od kamena. Naime, to može biti dylan folklor, ali ne i ulaznica za klub razvijanih..."

Da li je, možda, ulaznica 20 i više »uvoznika« koji računare uvoze više zato jer imaju priliku i deviznu kvotu, bez obzira na to šta osim hardvera mogu da ponude kupcu?

"Mi smatramo da smo sposobni da obezbedimo kako programsku tako i mašinsku podršku. U početku nameravamo da uvezemo 2.000 sokola, pripremamo i AT kompatibilca, videorekordere za škole, a za sebe kupujemo radnu stanicu za svoju izdavačku delatnost koju ćemo potom marketingirati dalje."

Da li je soko dobio ime prema prednom veštačkom društvu ili je nešto drugo po sredi?

"Ne, soko je jedina ptica grabljivica koja služi čoveku, pa smo zato i odabrali ovo ime. AT kompatibilac zvaće se gepard."

Bili ste i organizatori sajma decembra u Cankarjevom domu gde ste, između ostalog, omogućili i komisijski otkup poslovnih kućnih računara. Da li je to okretanje privatnog šverca u društvenu stvar?

"Zavod za školstvo upozorio nas je da nabi bilo suviše kompletirati opremu koja u školama već postoji. Dakle, to znači da jedan ili dva spektruma, ili komodora, treba dopuniti do 8 ili 16 mašina, koliko je za jednu učionicu potrebno. Time ne otkrivamo Ameriku, jer su na takav način škole pre nekoliko godina preko SK Snežinka i drugih kupovale smučarsku opremu. Ne pojavljujemo se kao preprodavci, jer smo opremu samo pregledali, testirali, a tek pošto se škola odluči za kupovinu, komisijom je dobio novac."

Sajam je, inače, bio drukčiji nego ranijih godina, zar ne?

"Petnaest radnih organizacija izložilo je savremenu tehnologiju (odn. to što kod nas pod tim podrazumevamo). Oni koji se sada računarima bave više radi razonode, jednom će postati radnici udruženog rada. Zato smatram da je veza između kućnog računarstva i stvarne primene računara u industriji

Interesantna. Razočarani smo, jer na našim većim sajmovima ne vidimo vrhunsku tehnologiju, ono najbolje što imaju na Zapadu, tako postavljamo mlhav rukav u strujanjima savremenog znanja."

Šta je od te visoke tehnologije bilo na sajmu?

"To su fabrike kao što su Alko, Litostroj i one što one koriste od te visoke tehnologije. Pokazali smo šta najbolje firme iz ljubljanske regije, koja je najbolja regija u Sloveniji, najbolja regija u Jugoslaviji, najbolja regija na Balkanu... s ovom tehnologijom rade."

Dakle, ne visoka tehnologija iz inostranstva, već ono što mi mislimo da je visoka tehnologija?

"Tu je jezgro problema. Mi mislimo da smo negde pored, a stvarno smo vrlo daleko, tako da smo na sajmu videli koliko smo daleko. Dok sam obilazio fabrika utvrdio sam da je stepen samozadovoljstva na visokom nivou. Kad bismo ovo samozadovoljstvo samo malo pokrenuli, bi bio veliki uspeh. Kad smo već kod samozadovoljstva... Iskra Delta je saradnju otkazala. S druge strane dobro je da smo na sajam doveli korisnike, dakle, one gde će se većina hekera rasuti kad odraste."

Centralna tačka sajma bio je i soko. Kako stoji stvar s programima i obrazovanjem što je za kupca, možda, važnije od niske cene?

"Zakupili smo nekoliko programa od privatnika i društvenih organizacija koji su se programskom opremom za PC bavili još ranije. Dogovarano se i sa Intertradom... a za kupce i druge koje tema interesuje, u saradnji s Radničkim univerzitetom, organizovaćemo tečajeve. Zbog svega toga ne nameravamo da povećamo broj zaposlenih u ZOTKS, već ćemo radlje finansirati projekta spoljnih saradnika. Dinar tamo nije toliko opterećen režijom kao u velikim RO. Ne živimo od fotokopiranja, a kod niskih cena mašina moramo da pazimo na svaki dinar."

Zajedno sa svakim računarom koristan dobija još pet inostranih programa, prema izboru, kako se čuje na singapurski način.

Kao što je rekao profesor Kodak, još se nije dogodilo da ljudi ne pokupe ono što je na tlu. Time podižemo startnu osnovu korisnika PC. Želimo da im ove mašine odmah koriste i da oni, a sa njima i društvo, što brže dostignu što viši nivo. Nama nikakvog smisla da budemo veće pape od pape. Sve dok iza razvijanih lojka zaostajemo, ne smemo da biramo sredstva u nastojanju da ih što pre dostignemo."



PREDNOSTI I NEDOSTACI NOVOG NASTAVNOG SREDSTVA

Projekat koji prevazilazi republičke granice

ZDENKO ADELSBERGER,
mag.

1. Uvod

Već nekoliko godina smo svjedoči velikih bura i izmjena u obrazovnom procesu te traženja izlaza iz neefikasnog obrazovanja. Diskusije se vode i promjene uvode na širokom planu, a osnovna pitanja današnjice odgojno-obrazovnim ustanovama i ostalim odgovornim društvenim strukturama glase: kakve vrste škola su potrebne sadašnjosti i neposrednoj budućnosti i kako se može povećati efikasnost obrazovnog procesa. Ti problemi nisu neka jugoslovenska specifičnost, već realnost s kojom se razvijeni svijet već dugo suočava. U ovom napisu želimo govoriti samo o jednom od vidova povećanja efikasnosti nastavnog procesa, a to je uvođenje kompjutera u obrazovanje.

Pod efikasnoću nastavnog procesa podrazumijevat će se uspješno savladanje planiranog obima nastavnog gradiva u što kraćem vremenu. Svakodnevna potreba osuvremenjivanja nastavnog procesa radi povećanja efikasnosti oduvijek je bila stimulirana, među ostalim i stupnjem tehnološke razvijenosti sredine. Zbog toga i razvoj kompjutera nije mogao da bude bez utjecaja na nastavni proces. Međutim, ni jedno drugo nastavno sredstvo nije izazvalo toliko rasprava i proturječnih mišljenja, čak i među nastavnicima. Razlog je u tome što uvođenje kompjutera u nastavni proces izaziva nužne kvalitativne promjene u svim njegovim vaspetkim, kako u oblikovanju sadržaja nastave, građe i metodici, tako i u sposobnosti nastavnika. Danas više od dvadeset pet godina iskustva u korištenju kompjutera u nastavi u razvijenim zemljama, može se konstatirati da je apsolutno dokazana njegova vrijednost i nužnost na svim nivoima obrazovanja: osnovnom, srednjom i visokom. Mnogobrojni eksperimenti paralelnog praćenja raznih grupa učenika i studenata koja se koriste kompjutorima onih koje se njih ne koriste pokazali su da je napredak prvih znatno brži (1,4).

2. Karakteristike primjene kompjutera u obrazovanju

Višegodišnje iskustvo iskristaliziralo je neke karakteristične prednosti, ali i nedostatke primjene kompjutera u procesu obrazovanja. Te prednosti su:

- bolji efekat u nastavi koji se održava povećanjem kvantiteta i kvaliteta znanja za isto vrijeme učenja. I to u svim tipovima nastave (individualnom, grupnom, razrednom i kombiniranom);
- veći nivo individualizacije obrazovanja;
- obrazovanje uz pomoć kompjutera dopunjuje i poboljšava tradicionalnu nastavu;
- omogućava se simulacija skupih i opasnih eksperimenata;
- vođenje i kontrola procesa u laboratorijskim vježbama i eksperimentima;
- razvoj preciznosti učenika i studenata u postavljanju zahtjeva i davanju odgovora (rezultata);
- informiranje učenika-studenta o stupnju njegove osposobljenosti, te
- automatizacija administracije i praćenje uspjeha pojedinaca i grupe.

Te prednosti u obrazovnom procesu nije teško uočiti ako se ima prilika to i praktično provesti. Naime, bolji efekat u nastavi se objašnjava većom motiviranošću učenika za savladavanje novog gradiva i utvrđivanja ranije predenog. Razlog tome leži u činjenici da ukoliko kompjuter ima kvalitetan edukativni program on dodatno okupira pažnju učenika, koji onda i nesvjesno brže ovladava gradivom.

Nerealno je očekivati da kompjuter u obrazovanju zamijeni klasične oblike nastave, da isključi potrebu za nastavnikom. Kompjuter može samo nadopuniti klasičnu nastavu u manjoj ili većoj mjeri, a uspješnost dopune zavisi o niza faktora. Veći nivo individualizacije u obrazovnom procesu je također realnost koju u današnjim prilikama može omogućiti kompjuter. No, što se time dobiva? Prvo, da se za naprednije i sposobnije učenike može provesti ubrzan tečaj tako da se njihove sposobnosti ne utapaju u prosječnost sredine, već se mogu intenzivnije razvijati. Oni drugi uče-

nici koji nemaju takve sposobnosti mogu gradivo savladati brzinom primjerenom sebi, narušavajući cjelinu obrazovnog procesa.

Mnogi eksperimenti koji bi se mogli provesti na nizu predmeta u svim nivoima obrazovanja često ostaju neprikazani jer se ne može nabaviti eksperimentalna oprema, ili je demonstracija povezana s opasnostima. Kompjuter u toj domeni može poslužiti kao izvanredan simulator koji vrlo vjerno imitira pojavu i na taj način omogućava brže i kvalitetnije spoznaje. Uz to je kompjuter pogodan i za automatizaciju mjerenja i ispitivanja laboratorijskom opremom, za obradu mjerenih podataka na osnovi čega se dobiva novo korisno vrijeme za analizu rezultata. Kompjutori su - kao što je poznato - i "hladni objektivisti" koji nemaju sluha u sentimentalnost; "psihofizičko" stanje im je uvijek isto. U mnogim slučajevima to bitno doprinosi razvoju preciznosti koji učenik mora da ima pri odgovaranju ili postavljanju zadataka. To naročito dolazi do izražaja u području egzaktnih nauka kao što su matematika, fizika, kemija, itd. Kompjuter također jedini omogućava učeniku da u svako doba može testovima provjeriti svoje znanje. Ti testovi mogu biti u manjoj ili većoj mjeri objektivni, što u svakom slučaju zavisi od kvalitete testa.

Na kraju ne treba zanemariti i izvanredne mogućnosti koje kompjuter ima u obrazovanju kako "srce" administracije. To je mogućnost koju na zadovoljavajućem nivou osiguravaju kompjutori za povezivanje u mrežu, i oni koji se koriste diskovima velikog kapaciteta (čvrsti diskovi). Pod pojmom administracija u obrazovanju razlikuju se dvije bitne grupe problema. Jedna je klasična obrada akata uobičajena u poslovanju odgojno-obrazovne ustanove, a druga grupa je vezana za praćenje efikasnosti nastavnog procesa. Taj novi posao koji kompjuter može vrlo dobro raditi u određenim slučajevima treba koristiti prvenstveno kao putokaz nastavnicima što treba i u kojem momentu poduzeti za ispravljanje nekih anomalija u radu pojedinaca ili grupa učenika.

Navedene i analizirane prednosti korištenja kompjutorom u

obrazovnom procesu nije baš lako provesti i osigurati u zbilji. Za manifestaciju prednosti nužno je ispunjenje nekih uvjeta: da kompjuter bude kvalitetan, da na raspolaganju stoji dovoljno kvalitetnih edukativnih programa, te da obrazovni sistem bude tako organiziran i idejno opredeljen, da može prihvatiti i provoditi specifičnosti kompjuteriziranog obrazovanja. U koliko nije ispunjen neki od tih uvjeta uvođenje kompjutera u obrazovni proces ne samo da nije korisno, već može imati dalekosežne negativne posljedice, jer mladi naraštaj koji jednog dana treba da provede razvoj zemlje može startati u život vjerujući da kompjuter nije baš koristan. Uvođenje kompjutera u obrazovanje ne trpi improvizacije već zahtjeva visokoprofesionalni i organizirani pristup.

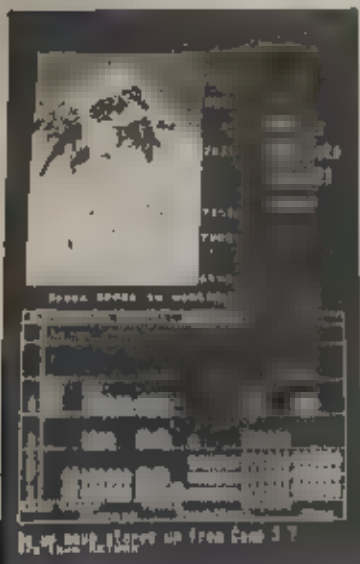
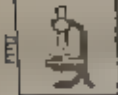
Uz prednosti kompjuter u obrazovanju svakako ima i neke nedostatke. Oni su posljedica specifičnosti rada u kompjutorom, a odražavaju se ovako:

- obrazovanje uz pomoć kompjutera nije najbolja tehnologija za sve discipline, već se njime treba koristiti ondje gdje je optimalna;
- obrazovanje uz pomoć kompjutera nije prilagođeno naj-sposobnijima;
- kreativni rad, usmerjen na razvoj primjene kompjutera u nastavi ne šteti ni vrijeme ni novac, ni radna mjesta;
- kompjutorske lekcije teško se prenose iz jednog u drugi etnosistem.

Lahko se može pokazati da obrazovanje uz pomoć kompjutera nije optimalno u svim slučajevima. Npr. u grupu društvenih predmeta ili u svim slučajevima kada se učenje bazira na obradi velike količine teksta uz minimalno korištenje grafičkom interpretacijom kompjuter na predstavlja prednost. Rad u ekranom terminala i tastaturom je mnogo zamorniji nego čitanje knjige, a u ovim slučajevima kompjuter u igrao samo ulogu druge vrste medija za tekst. Jednostavnije je čitati tekst iz knjige nego s ekrana monitora, a pogotovu s TV ekrana.

Neprikladnost izuzetno sposobnima također je evidentirana u svijetu, jer takvi učenici imaju neki svoj prirodni dar za učenje koji se prevelikim korištenjem kompjutorom u obrazovanju može usporiti. Naime, njihova brzina shvaćanja veća je od maksimalna koju kompjuter omogućava.

Jedan od najvećih kamena spolicanja kreativnom uvođenju kompjutera u nastavni proces jest činjenica da on uopće ne šteti ni vrijeme ni novac. Kompjuter treba platiti, ali u biti to je mala investicija u usporedbi s cjenom autorstva i vremena potrebnog za razvoj edukativnih programa. Po nekim svjetskim statističkim mjerilima



ma vrijeme priprema kvalitetne nastavne lekcije na kompjutoru može iznositi 100 i više sati za jedan sat nastave. Na žalost i tu vrijedi u načelu pravilo da je kvaliteta proporcionalna uloženoj količini rada.

Evidentan nedostatak obrazovanja uz pomoć kompjutora jest i slaba prenosivost edukativnih programa iz jedne atmosfere u drugu. To znači da na svjetskom tržištu nije moguće kupiti edukativni program za široku upotrebu prilagođen našim potrebama, našim navikama i mentalitetu. Kako kompjuter u neku ruku simulira i nastavnika, on u lekciji koju je neko napisao odražava kulturni i obrazovni nivo autora, te ideološku opredeljenost. Posljedica toga je da sve zamije koje imaju uvođenjem kompjutora u široko obrazovanje razvijaju vlastitu programsku podršku.

Kompariranjem prednosti i nedostataka uvođenja kompjutora kao nastavnog sredstva u proces obrazovanja dolazi se do zaključka da promišljeno korištenje kompjuterom otvara nove obrazovne perspektive.

3. Problemi uvođenju kompjutora u obrazovanje

Nesporna, a svljatu davno provjerene činjenice prednosti uvođenja kompjutora u obrazovanje postale su unazad koju godinu manje ili više dio svijesti određenog kruga ljudi u Jugoslaviji. Oni su onda inicirali kompjutorizaciju nastavnog procesa na širem planu. Današnje stanje može se ovako opisati. U stvari se i ne zna pravi razlog zašto i kako se kompjutorom treba koristiti u obrazovanju, jer smo kao zemlja uspjeli ovaj problem u startu besmisleno rascjepkati na osam politika: vlada stihija, nema organiziranog pristupa rješavanju ovoga problema jer nitko (ili gotovo nitko) nije bio pripremljen i usposobljen da

konkretno doprinese rješenju, ima monopolizacije u uskim sredinama itd. Moglo bi se nabrajati i dalje i kritizirati stanje ali to nema smisla, jer treba pokušati nešto konstruktivno i korisno reći.

Brzinu uvođenja kompjutora u nastavni proces uvjetuju tri grupe problema: interni problemi kompjutoriziranog nastavnog procesa, problemi unutar sistema školstva, te problemi u široj društvenoekonomskoj klimi obrazovanja. Očito je da se zadatak kompjutorizacije nastavnog procesa može provesti samo ako se rješavaju problemi u sve tri domene. Pri tome se u našim uvjetima ne smiju gubiti iz vida i neke činjenice zanemarivanja kojih dovodi do daljnjeg usporavanja dolaska do konačnog cilja. To su:

- danas u Jugoslaviji ima nekoliko desetaka tisuća kompjutora u privatnom vlasništvu, većinom kod učeničkog uzrasta, u daljnjim trendom intenzivnog povećanja broja;

- ti računari su po performansama i cijeni bolji i povoljniji od domaćih konstrukcija;

- računar je sredstvo kojim se koristimo u nastavi, i on služi raznim nastavnim predmetima, a ne robuju predmeti računaru;

- da bismo se računarom efikasno koristili nije nužno znanje programiranja;

- računar ne mogu učenici da uvedu u školstvo već sposobni i ambiciozni nastavnici uz suradnju u timovima vrhunskih programa, pedagoga, andragoga i psihologa;

- efikasnost primjene računara u nastavi zavisi od kvalitete računara, programske podrške i nastavnika.

Želio bih istaći kako i ja mislim da domaća industrija kompjutora mora dati svoj doprinos kompjutorizaciji nastavnog procesa. Ali se ne slažem s tim da republike imaju nacionalne kompjutore proizvedene samo u okviru svojih granica Jugoslavije je malena da bi unutar svojih granica imala nekoliko raznih osnovnih tipova kompjutora u obrazovanju. Naime, ako se u Engleskoj, Francuskoj, SAD itd. opredjeljuju na jedan tip kompjutora, onda mi stanje u našoj zemlji izgleda kao monopolizacija uskih sredina koje se ne pitaju o cijenu i posljedice. Domaća industrija kompjutora sa svojim izrazito skromnim mogućnostima na tom polju je u situaciji da diktira karakteristike kompjutora za školstvo na trudeći se da dostigne svjetski standard kvalitete ili ciljeve, umjesto da se industriji da zadatak da proizvede kompjutor, sa specifičnim mogućnostima. Posljedica je zatvaranja kompjutorizacije školstva republičke granice jer - ako i zanemarimo jezičke razlike među njima - ostaje nerješiv problem nekompatibilnosti programa. Konkretno, kvalitetni edukativni

programi npr. iz SR Srbije napisani na LOLI ili ORICU ne rade u SR Hrvatskoj na ORLU ili IVELU, a u SR Sloveniji na PARTNERU itd. Multipliciranja istog posla je već počelo.

Stanje da je »privatni« standard kompjutorske tehnike mnogo viši nego »školski« nameće neka pitanja. U prvom redu kome je namijenjen »društveno priznati« kompjutor u školstvu koji je nekompatibilan s personalnim? Smatram da učenik koji privatno ima bolji kompjutor nego što ga ima škola nije zainteresiran za rad na školskom kompjutoru jer ne zadovoljava njegove iskustvene kriterije. Uz to učenik nije u stanju da iz aventuralno obformirane školske biblioteke uzme kasetu ili disketu s edukativnim programom i ode kući da ga proučava. To mi izgleda kao stanje kada učenik posudi knjigu u školske biblioteke ali je ne može čitati kod kuća jer se slova vide samo s naočalama koje su zatvorene u školi. Tisuće i tisuće osobnih naočala ostaje nekorisno za obrazovanje. Koje su rješenja ove apsurdne situacije? Jedino da se proizvode i u škole uvedu kompjutori kompatibilni na relaciji škola - kuća. U protivnom nema uspjeha.

Kompjutor u nastavnom procesu treba gledati kao pomoćno sredstvo za kvalitetnije i brže savladavanje gradiva, a nikako ne dopustiti da on bude centar predmeta. Naime, opća je pojava da se na predmetima kao što su npr. matematika, fizika, kemija itd. kompjutor upotrebljava tako da učenici plju kojekakve programe o temi iz predmeta. To je nekorisno utrošeno vrijeme učenika za konkretni predmet, jer on se bavio problemima programiranja, a ne problemima predmeta. U svim nastavnim predmetima gdje se koristi kompjutor treba da doprinese efikasnosti, a ne da bude dodatna kočnica. Upuštanje u probleme programiranja treba da bude tema jednog predmeta specijalno namijenjenog tome, kao npr. osnovi Informatike u slično. Kompjutorom u nastavi mogu da se koriste samo kompjutorski pismeni učenici, ali u zabludu da kompjutorska pismenost nužno povlači za sobom i znanje programiranja. Pod pojmom kompjutorska pismenost treba razumijevati osposobljenost korištenja kompjutorom za rješavanje nekog problema koje može da bude i u vidu samo korištenja već napisanim programskim paketom.

Što znači konstatacija da kompjutor ne mogu u nastavni proces uvesti učenici već timovi stručnjaka? Ništa drugo nego da je to izuzetno odgovoran i složen zadatak za koji treba veliko iskustvo i znanje. Posebno nadareni učenici za programiranje mogu po uputama napisati neke djelove edukativnog programa, ali ne i značajniji paket programa. Tu vri-

jede ograničenja koja su mnogo stroža nego kod izbora autora za pisanje udžbenika i nastavne literature.

Na kraju, efikasnost primjene kompjutora u obrazovnom procesu uvjetuje nekoliko faktora. Na prvom mjestu je kvaliteta računara i programske podrške. Neodrživa je krilatica koja se provlači da »kompjutor u obrazovanju treba biti jednostavniji ukoliko je učenik manje upućen u njegove tajne«. To je u biti potpuno negativni stav. Naime, što je učenik manje kompjutorski obrazovan toliko više kompjutor mora biti složen da bi mogao nadoknaditi taj nedostatak učenika. Stvar je autora kompjutorske programske podrške da lu složenost iskoristi u objektivnu jednostavnost. Zatim, ako kompjutor nije bar za jedan stupanj iznad nivoa korisnika, on se ne može dalje razvijati i obogaćivati svoje »sposobnosti«.

Kvaliteta nastavnika, nosioca predmeta koji upotrebljava kompjutor, također je od izuzetnog značaja. Naime, on prvenstveno treba da bude dobar stručnjak u svojoj oblasti da bi u kompjutoru vidio prednost, i bio stimuliran dodatne napore koje takvo nastavno sredstvo zahtijeva.

4. Kompjutorska lekcija da ali ne?

U dosadašnjem tekstu se nekoliko puta spominjao pojam »kompjutorska lekcija«. Što je to? Pod tim pojmom razumijevati će se jedan ili više programa spojenih u cjelinu neke nastavne teme sa strogo definiranim ciljem i metodološkom primjenom za specifičnosti korištenog kompjutora. Prema tome jedna kompjutorska lekcija je osnovna cjelina znanja i spoznanja interpretiranih na kompjutoru, koje se mogu povezivati u veće cjeline i na taj način pokrivati u većoj ili manjoj mjeri neku oblast. Uvjetno bi se takve cjeline mogle nazivati »tečaj« kao npr. »Tečaj iz matematike u sistemu linearnih algebarskih jednadžbi«, »Tečaj u biologije o vodozemcima« itd. Više tečajeva bi se moglo spajati u još veće cjeline koje bi bile npr. »Matematika«, »Fizika« itd. U svakom slučaju kompjutorska lekcija je osnovna cjelina od koje se sve dalje gradi. Ako postoji biblioteka edukativnih programa, npr. iz matematike, nije problem nastavniku po programu složiti predmet za neku godinu školovanja selekcijom kompletnih tečajeva u pojedinih lekcija. U nastavku ovog napisa pokušat ćemo analizirati neke probleme vezane za pisanje kompjutorskih lekcija.

Ranije je dan primjer da se za pisanje kompjutorske lekcije koja se izvodi realno u toku jednoga školskog sata može utrošiti i više od 100 sati pripreme. Zvuči nevj-

rojatno ali ■ istinito, uz napomenu da to rade dobri stručnjaci. Prije nego što se pristupi pisanju kompjutorske lekcije treba prvo dobro procijeniti opravdanost za to, odnosno naručilac ili autor nastavnik treba da ispitaju optimalnost pisanja takve lekcije.

Optimalnost pisanja kompjutorske lekcije nalazi se u istraživanju relacija između parametra kao što su: očekivani efekti poboljšanja u odnosu na konvencionalnu nastavu, broj učenika – studenata koji će koristiti lekciju, vremanski period u budućnosti u kojem će lekcija biti aktualna, te potrebno vrijeme za pisanje lekcije. Ukoliko se dođe do zaključka da je odnos ukupnih efekata i uloženog rada povoljan, ima opravdanja za pisanje kompjutorskih lekcija.

Pri takvoj analizi opravdanosti pisanja kompjutorske lekcije pokazuje se da je uloženo autorsko vrijeme za pripremu i samo pisanje najkritičniji parametar. To znači da se optimizacijom tog vremena brže postiže opravdanost pisanja kompjutorskih lekcija.

Vrijeme pisanja lekcija vezano je za nekoliko praktičnih elemenata: izbor kompjutora i programskog jezika, te postojanja biblioteke univerzalnih modula, odnosno potprograma koji se ugrađuju u razne lekcije.

Izbor kompjutora je praktično određen posjedovanjem stroja na kojim je implementiran jedan ■ više programskih jezika. Autor obično ima male mogućnosti izbora kompjutora.

Programski jezik kojim se želi napisati lekcija vrlo je važan. Lekcije se mogu pisati pomoću programa opće namjene kao što su BASIC, FORTRAN, PASCAL itd. Međutim, najbolji rezultati se postižu korištenjem specijalno razvijenim programskim paketima i jezicima kao npr. PLATO, APL, SV, IIS i DECAL. Ali takvi paketi rade samo na velikim kompjutorima ■ na 16-bitnim strojevima klase PC i Atari. Kako je ■ našim uvjetima praktično nemoguće ostvariti ■ širim razmjerima, autoru ostaje da se koristi uglavnom jezikom BASIC. No tu dolazi do punog izražaja nepraktičnost. Naime, edukativni program ima niz specifičnih funkcija koje se vrlo teško realiziraju u BASIC-u ili je njihovo izvođenje nepodopustivo sporo. Tu bi sada trebalo da se pojave proizvođači sa modifikiranim BASIC-om, prilagođenim za te potrebe. Kakvi bi bili generalni zahtjevi za takvo jezično proširenje prozlički će kasnije iz kriterija koje mora zadovoljavati kompjutorska lekcija.

Što se tiče biblioteke univerzalnih modula autor ■ grupa autora mogu promišljenim radom formirati niz standardiziranih potprograma pomoću kojih bi se gradili dijelovi ili čitave lekcije uz znatno smanjenje utrošenog vremena.

Na kraju i pitanje: tko su autori kompjutorskih lekcija? To u svakom slučaju ne moraju biti nastavnici, već osobe koje su vrlo dobri stručnjaci ■ oblasti o kojoj pišu lekciju. Oni čak ne moraju znati ni programirati, ali moraju dobro znati mogućnosti kompjutora za koji se piše lekcija da bi za konkretan slučaj mogli postići maksimalnu kvalitetu. Autor kompjutorske lekcije treba da ima kreativne sposobnosti da dođe do konačne forme kompjutorske lekcije, lekcije koja će animirati učenika.

5. Kriteriji dobre kompjutorske lekcije

Uz pretpostavku da je osoba koja donosi odluke došla do zaključka ■ optimalnosti pisanja kompjutorske lekcije, ukoliko za to ima uvjete treba otpočeti pisanje. Na jednoj strani se nalazi niz činjenica, konstatacija i pitanja koja obrađuju stručnu stranu lekcije, a na drugoj strani želja da se na kompjuteru napravi nešto što će izbjeći negativnosti koje unosi taj medij, a istačl iskoristiti prednosti. Očito je da kompjutorska lekcija ne smije biti praprsani dio knjige, udžbenika. Ona mora obraditi temu na način na koji to knjiga nikada ne može. Da bi se došlo do takve lekcije ona mora zadovoljavati neke kriterije kojih autor mora biti svjestan prije nego što uopće i počne raditi. Hoće li se moći zadovoljiti svi ti zahtjevi zavisi od kompjutora, sposobnosti i kreativnosti autora. Koji bi to bili kriteriji koje kompjutorska lekcija mora zadovoljavati?

PREGLEDNO I ESTETSKI OBLIKOVANA SLIKA prva je barijera koja animira ili ne animira učenika. Ekran monitora ne smije biti pretipan ni tekstom ni slikama, treba imati logičke dijelove koji nedvosmisleno učenika upućuju na tok analiziranog procesa.

MOGUĆNOST DAVANJA POMOĆNIH INFORMACIJA u toku rada na kompjutorskoj lekciji. Naime, za vrijeme obrade kompjutorske lekcije u svakom trenutku mora postojati mogućnost prekida izvođenja lekcije i mogućnost da učenik dobije pomoćna informacije ■ načinu rada na lekciji, kompjutoru, predznanju potrebnom za temu lekcije, i svemu što autor smatra da može uticati na pojednostavljenje rada na lekciji. Nakon dobivanja pomoćne informacije lekcija se mora moći nastaviti ■ istom mjestu gdje je i prekinuto izvođenje.

LISTANJE NAPRIJED-NATRAG je također obavezan uvjet. To znači da ukoliko se učenik nalazi na nekom ekranu može nastaviti obradu prema naprijed, ali mora se moći vratiti i na bilo koju prethodnu stranicu. Radi povećanja operativnosti nužno je temu lekcije podijeliti na manje logičke cjeli-

ne do kojih se može doći sakvancijalno, ali i slobodnim izborom preko inicijalnog menija.

MAKSIMALNO KORIŠTENJE GRAFIKOM je bitna prednost ■ odnosu na knjigu. Naime, ta grafička interpretacija može se na kompjutoru animirati, može simulirati razne situacije. U tom slučaju se postiže apsolutno upečatljivija interpretacija problema od bilo kojega opisnog teksta. Naravno da autor treba biti obazriv ■ izborom količine animacije jer suviše animirana lekcija može znatno povećavati zamor i smanjenje koncentracije.

BRZA REAKCIJA SISTEMA NA AKCIJE UČENIKA neobično je važna. Ukoliko se u odgovor na neku akciju studenta na ekranu brzo na dogodi odgovarajuća reakcija, gubi se smisao rada na kompjutorskoj lekciji, jer se učenik u stankama između akcije i reakcije isključuje iz lekcije očekujući što će kompjutor uraditi.

UGRADNJA INTERNOG KALKULATORA ■ vrlo korisna, a omogućava učeniku da direktno na kompjutoru izračunava eventualne međurezultate u obradi lekcije. To ima psihološki efekat, jer ■ za psihi učenika neprihvatljivo da pored kompjutora mora imati dodatni kalkulator, logaritamске tablice i ■

FUNKCIJSKO DEFINIRANJE TASTATURE vrlo je važno za fleksibilno i neopterećeno manipuliranje kompjutorom. Tako npr. mora se definirati samo jedna tipka koja će uvijek uključivati pomoćne informacije, jedna tipka koja će uvijek okrenuti ekran prema naprijed, druga prema nazad itd. Važno napomenuti je da se izbor tipki sa definiranom funkcijom ne mijenja.

KOMUNIKACIJA UČENIK-NASTAVNIK preko kompjutera je zahtjev koji se može ostvariti samo u slučajevima povezivanja kompjutora u mrežu, a prednosti su očite: informacije o netočnosti dijela lekcije, ■ mogućnosti modifikacije, o nejasnosti itd. mogu učenici ostavljati ■ obliku elektronske pošte koju nastavnici, autori ili adresanti mogu čitati u bilo kojem trenutku.

AUTOMATSKA REGISTRACIJA SVIH ILI ODABRANIH PARAMETARA ■ načinima, rezultatima i vremenima korištenja kompjutorske lekcije. Te informacije prvenstveno treba da služe nastavniku kao putokaz i osobni orijentir ■ uspješnosti savladavanja gradiva.

MOGUĆNOST POVEZIVANJA LEKCIJA S DRUGIMA također je uvjet koji treba da zadovoljavaju lekcije izvođene na kompjutorima povezanimu mrežu, ali i onima koji se koriste čvrstim ili savitljivim diskovima. Značenje te mogućnosti je u činjenici da učenik može ■ toku obrade jedne teme skočiti u drugu ■ kojoj se nalazi predznanje za aktualnu lekciju, a

koje je učenik bio zaboravio ili mu nije jasna. Nakon toga se može vratiti opet u početnu lekciju.

INFORMIRANJE UČENIKA o stupnju njegovog znanja i vještina, koje se provjerava raznim testovima također je bitno za obrazovanje, jer učenik ima mjerilo koje mu dovoljno realno može ukazati na propuste ■ radu itd.

KORIŠTENJE SENZORSKIM EKRAKOM je zahtjev vezan samo za vrlo mali broj kompjutora u svijetu, ali je kao način komunikacije učenik-kompjutor interesantno navesti. Naime, tastatura je objektivno primitivan oblik komunikacije s kompjutorom i zahtjeva verziranost korisnika. Ekran monitora osjetljiv na dodir prsta je neuporedivo komunikativniji način, ali zbog velike cijene nije u širokoj upotrebi.

Nezadovoljevanje nekog od navedenih kriterija smanjuje efikasnost kompjutorske lekcije. Mala analiza ovih kriterija pokazuje da uvjete za kvalitetan edukativni program mogu ispuniti samo kvalitetan kompjutor i kvalitetan autor.

6. Zaključak

Ovaj prikaz i djelomična analiza problema kompjutorizacije obrazovanja u našim uvjetima pokazuje da je to zadatak koji premašuje pojedinačne mogućnosti republike da je to problem koji se može riješiti isključivo dobrom organiziranošću obrazovnih i proizvodnih struktura.

Evidentno je da se na bilo kom tržištu može kupiti kompjutor, ali se ne može kupiti pamet, odnosno da je nužno razvijati vlastitu programsku podršku, obogaćivati vlastite edukativne programe. Bez organizacije i stimulacije razvoja programske podrške uvođenje kompjutora u obrazovanje jalov je posao.

Kratka analiza obaveznih karakteristika edukativnog programa pokazuje da razvojne probleme mogu rješavati samo timovi stručnjaka, koji i sami moraju jedan dio svog obrazovanja imati proveden pomoću kompjutora.

LITERATURA:

1. Comput. & Educ. Vol 4, No 4, 1980, pp 269-267
2. Comput. & Educ. Vol 8, No 1, 1984, pp 1-4
3. Comput. & Educ. Vol 5, No 4, 1982, pp 361-368
4. Am. J. Phys. 51 (5), June 1983, pp 533-538
5. "PLATO User's Guide", CDC 1982
6. "The Tutor Language", Control Data Education Company
7. "Tutorial Lesson Model User Guide", CDC, 1982
8. "The Esthetic and Economics of Computer-Based Education", Proc. of Conf. on Innovation and Productivity in Higher Education, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 1978

SPECIJALNI ŠAHOVSKI RAČUNARI

Cray Blitz i HiTech: velemajstori, pažnja!

DORDE VIDANOVIĆ

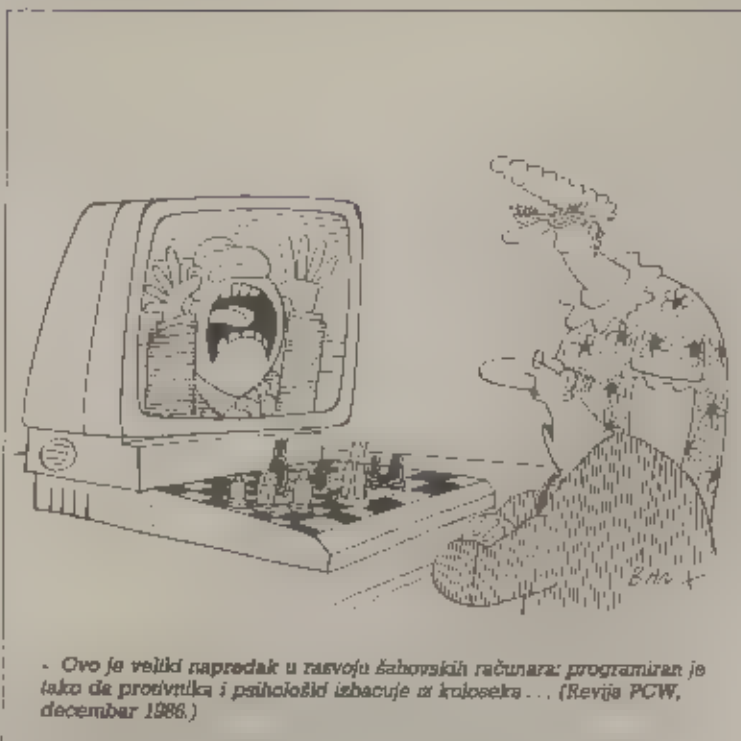
U septembarskom broju revije „Mož Mikro“ predstavio sam neke od najboljih šahovskih programa za CBM 64/128, programe koji u isto vreme predstavljaju vrhunac kompjuterskog šaha za kućna računara. U ovom prilogu opisujem neke specijalizovane šahovske računare i donosim kratak izveštaj sa Svetskog prvenstva u kompjuterskom šahu, održanog od 11-15. juna ove godine u Kelnu, z Zapadnoj Nemačkoj.

I Komercijalni specijalizovani šahovski računari pojavili su se u toku 1976., dakle pre deset godina. Od tog perioda do danas, njihova igračka snaga rasla je izuzetnom brzinom, što se može lako videti upoređivanjem rejtinga. Tako su najbolje mašine iz perioda 1976-1978 imale rejting između 600 i 900 (!) dok danas najjača mašina ima rejting oko 2200

Da bi se shvatilo koliko su tadašnji šahovski računari slabo igrali, dovoljno je reći da ti prototipovi nisu mogli figure da uzimaju en passant, nisu poznavali u celosti pravila rokade i nisu mogli da vrše promociju pešaka u figure više vrednosti, osim dame. I pored svega, cena po kojoj su se ovi računari prodavali bila je fantastična – negde oko 400 dolara!

Tek krajem sedamdesetih, i negde početkom osamdesetih godina (1978-80) pojavili su se šahovski računari čija je snaga prelazila rejting 1000 (npr. Chess Challenger 7 – Fidelity; Boris Diplomat – Chafitz). Pred kraj 1980., kao rezultat rada programerskog para Dan i Kathy Spracklen, izašla je do tada najjača mašina, Sargon 2.5, prema najnovijoj proceni Holandskog društva kompjuterski šah (CSVN) snage od 1600, što je za ono vreme bila prava senzacija (ovaj rejting približno predstavlja snagu drugokategorijarnika). Firma Chafitz, koja je naredne godine prestala sa izradom šahovskih računara, reklamirala je Sargon 2.5 kao prvi model sa jačinom turnirskog igrača.

Značno oslabljena verzija Sargona 2.5 (jačina oko 1450) izašla je za vlasnike Apple, Commodore



I Atari računara (Sargon II).

Godine 1981. Dan i Kathy Spracklen prešli su u firmu Fidelity i već sledeće godine Fidelity je nudila najjače mašine, kao što su Challenger 9 (rejting 1800!), Challenger Elite (oko 1830, poboljšanje u igri je usledilo zahvaljujući ubrzanom mikroprocesoru koji je kod Elite radio na 3.6 MHz, za razliku od Challengeera 9, na 2 MHz). Možda treba napomenuti da su ove mašine, a to vreme najjači kompjuteri za šah, koštale 400 dolara (Challenger 9), odnosno 1000 dolara (Elite Challenger).

Godine 1983. bila je značajna po tome što su u arenu kompjuterskog šaha na velika vrata ušle dve nove firme. Nemačka firma Hegener-Glaser ponudila je Mephisto II (6,1 MHz) snage od oko 1700 po ceni od 350 dolara, a u jesen 1983., kompanija Hong Konga, Novag, izbacila je na tržište svoj Constellation (2 MHz) sa izuzetnom snagom od oko 1830 i niskom cenom od ispod 200 dolara.

U toku 1984. godine Fidelity se pojavio sa programom Elite A/S, koji je postao svetski šampion na 2. prvenstvu za specijalizovane šahovske računare u Budimpešti 1983. godine. Ovaj računar imao

je snagu od oko 1900 (jačina solidnog prvokategorijarnika), a koštao je oko 800 dolara.

Otrilike u isto vreme, Novag je ubrzao Constellation seriju na 3.6 MHz i time pojačao snagu ovog računara na oko 1890 – međutim, Novagova cena bila je samo 250 dolara. (Trebalo istaći da je Constellation serija napravljena i kao šahovski program za kućne računare: program Mychess II na Commodoru i Atari ST računaru. U stvari je Constellation 2.0, čiji je autor Dave Kittinger.)

Krajem 1984. godine pojavio se Novagov Super Constellation (4 MHz) čija je snaga procenjena na 1990 (gotovo snaga majstorskog kandidata). Ovaj računar i danas je jedan od najboljih, ako se ima u vidu srazmera između šahovske snage i uložene novca (oko 650 DM). Pošto je to model koji se možda i u svetu najbolje prodaje, ukratko ću ga opisati.

Biblioteka otvaranja mu je fantastična – oko 20.000 polupoteza (!) i ima mogućnost transpozicije u otvaranjima. Pored toga, poseduje mogućnost da sam vlasnik uprogramira oko 2000 polupoteza. U programu od 56 KB nalaze se gotovo sva strateška pravila što ga znatno izdvaja od ostalih

računara iste klase koji su, gotovo bez izuzetka, taktičari. Programer Dave Kittinger je pokušao da skupom zabranom program navede da igra slično čoveku – na primer, programu ne pada na pamet da daje besmislene šahove ili besplodno sakuplja pešake. Program ume i da tipski žrtvuje figure zbog napada na kralja – između ostalog, poznaje tipsku žrtvu tovcu na h7 na malu rokadu protivnika – napad na daljam foku partije besprekorno izvodi.

Super Constellation igra veoma brzo: na prvom nivou povlači 60 poteza za 5 min.; na drugom nivou povlači 40 poteza za 5 min.; na 6. novou povlači 40 poteza za 90 min.; na 7., turnirskom nivou povlači 40 poteza za 120 min. Program ima sledeće sposobnosti: ako se na tabli stvori pozicija da postoji mat u 3, 4, 5, 6 poteza, reagovaće gotovo u trenutku i za nekoliko sekundi razmišljanja povući će dobitnički potez (najavljuje mat u 4); ukoliko se stvori minornitetni napad a odbijenom daminom gambitu, uspešno će ga igrati; ukoliko postoji mogućnost žrtve na e8 u Sicilijanskoj odbrani, iskoristiti će je; probleme rešava sve do mala u 12 poteza.

Međutim, danas su se pojavile i nove, izuzetno jake mašine i u firmama Fidelity i Hegener & Glaser (Mephisto serija). Tako je na najnovijoj rang listi Holandskog društva za kompjuterski šah upravo opisan Super Constellation tek na 11. mestu u svetu, u klasi komercijalnih šahovskih računara.

U stvari, da budem precizniji, Novag Super Constellation deli 8-11 mesto na svetskoj rang-listi komercijalnih šahovskih računara, zajedno sa sledećim modelima: Turbostar Kasparov, Fidelity Elite Glasgow, Fidelity Privat Line. Svi ovi računari, kao i prvih 7 sa rang-liste daleko su skuplji od Super Constellationa.

Prvi na rang-listi je Mephisto Amsterdam (64 KB, na Motorolu 68000), drugi je Fidelity Avantgarde (128 KB, 55C02 na 8MHz), treći je najnoviji Novagov proizvod, Constellation Expert (56 KB, 6502 na 6MHz). Cena Mephista Amsterdama je oko 2800 DM. (Inače, Mephisto Amsterdam programirao je trenutno možda najbolji šahovski programer Richard Lang, autor poznatog Psion QL Chessa, na QL.)

Jedina dva softver programa, koji se mogu naći na svetskim tablicama kompjuterskih šahovskih programa, upravo su pomenuti QL Chess (QL) i Colossus 4.0 (Apple, Commodore, Atari, Amstrad, i, odnedavno, Spectrum) Tako je na ELO rejting listi koju je napravio britanski ekspert H. Hallsworth a koja je izašla u septembru prošle godine, Psion QL rejtingom od 1902 na 23. mestu, a Colossus 4.0 na rejtingom od 1840 na 28. mestu.

Zanimljivo je da se na rang listi ne nalazi Chessmaster 2000 (autor Dave Klittinger), program opisan u septembarskom broju ove revije. Posle naknadnog testiranja, prilično sam ubeđen da je Chessmaster najjači softver program koji se može nabaviti. Između ostalog, Chessmaster je u mnogo kraćem vremenskom roku rešio testove kojima firma Fidelity reklamira svoje specijalizovane šahovske računare (Fidelity Excellence, na primer, na 13. mestu svetske rang-liste). Pored toga, Chessmaster je ubedljivo tukao u meču Psion QL Chess (posle tri partije rezultat je bio 3:0).

Evo kako izgleda predlog za rang listu šahovskih programa koji nisu pisani za specijalizovane računare, već se mogu naći na kućnim računarima (jedini česna-estobitnik je QL):

Mesto programa	Ime	Procena rejtinga
1	Chessmaster 2000	1920
2	QL Psion Chess	1900
3	Cyrus II	1880
4-5	Colossus 4.0	
	1 Sargon III	1850
6	Mychess II	1830
7	Colossus 3.0	1790
8	Calssa 5.2	1710
9	Cyrus (IS Chess)	1670
10	Superchess 3.5	1630

Pri proceni snage ovih programa uzimani su u obzir sledeći elementi.

- njihova snaga u odnosu na čoveka kao partnera,
- snaga u odnosu na ostale softver programe,
- brzina rešavanja zadatih taktičkih i strateških pozicija,
- brzina rešavanja problema,
- kvalitet igre na brzom nivou (5 sekundi za potez),
- kvalitet igre na turnirskom nivou (3. min. za potez),
- poznavanje osnovnih principa otvaranja i veličina biblioteke otvaranja,
- opšte poznavanje završnica.

Rejting se može procenjivati na sledeći način, od 1600 do 1800, programi poseduju snagu drugokategorijarnika (1600 - vrlo slab drugokategorijarnik, 1800 - vrlo jak drugokategorijarnik), od 1800 navise programi poseduju snagu prvokategorijarnika, da bi tek od 2000 navise imali snagu majstorskog kandidata. Kao što se vidi, jedino Chessmaster 2000 i Psion Chess, po ovoj proceni imaju jačinu jakog prvokategorijarnika.

Pojedini programi imali su izuzetnu snagu u pojedinim elementima. Na primer, Psion Chess je ubedljivo najbrži u rešavanju problema (mal u X poteza). Chessmaster 2000 bio je najbrži u nalaženju najboljeg poteza u datoj poziciji, pogotovo ako bi u pitanju bio taktički udar. Cyrus II (Amstrad) pokazao se kao izuzetno neugodan protivnik čoveku zato što vrlo



sigurno i precizno racuna forsirane varijante u pozicijama - međutim prilično je slab u traženju najboljeg poteza u taktički složenim situacijama. Ono što je Calssa 5.2 dovelo na ovu tabelu, jeste sposobnost ovog programa da vrlo duboko (ponekad i celih 14 polupoteza) razmatra pozicije u završnici. Sargon III je veoma jak program, u velikoj meri zahvaljujući poznavanju teorije otvaranja (oko 3500 celih poteza), kao i dobrom snalaženju u odbrani teških pozicija itd.

Bilo bi vrlo zanimljivo videti kao neki od programa sa ove rang-liste igraju na većim računarima. Na primer, bilo bi zanimljivo testirati performansu odličnog programa Mychess II na brzom Atari ST računaru ili, pak, uporediti jačinu Sargona III na Apple i Commodore računaru (približna brzina clocka 1MHz) sa Sargonom III na MacIntoshu (MC 68000, 8MHz). Sigurno je da bi brzi računari omogućili jaču igru. Prema testovima francuske revije *Jeux & Strategie*, Sargon III na MacIntoshu pokazuje da je u nalaženju najboljeg poteza brži od svih ostalih softver programa na manjim računarima.

II

Na svetskom šahovskom prvenstvu za kompjutersko šahovske programe, održanom u Kölnu od 11. do 15. juna prošle godine, mo-

gli su da učestvuju svi programi, pod uslovom da su im autori prisutni. Dakle, mogli su učestvovati i programi, pisani za velike računare (mainframe), kao što su Cray XMP ili Burroughs, programi pisani za komercijalne šahovske računare (Mephisto, Fidelity), ali i programi na personalnim/kućnim računarima (npr. Atari ST).

Svakako, favoriti su bili veliki sistemi sa svojim fantastičnim računarskim moćima (npr. Program HiTech, koji inače ima najveći rejting - 2346 - razmatra 175.000 pozicija u sekundi, dok program Cray Blitz razmatra 100.000 pozicija u sekundi). Međutim, treba imati u vidu i moć algoritama specijalizovanih šahovskih računara, što u velikoj meri kompenzuje bruto force (sirovu računarsku snagu) velikog sistema.

Posle 5 odigranih kola po švajcarskom sistemu, trku su na prvom mestu završili programi pisani za velike računare, što se i očekivalo. Ovi programi (Cray Blitz, HiTech, Be-Be i Sun Phoenix) osvojili su po 4 poena, a na osnovu boljeg uspeha u odnosu na pobadnike, svetskim prvakom proglašen je program Cray Blitz, koji inače ima drugi rejting u ovoj apsolutnoj kategoriji (2251), odmah iza programa HiTech (2346).

Program Cray Blitz napravili su Harry Nelson, Robert Hyatt i Al Gower sa Univerziteta u Alabami. Radi na megaračunaru Cray XMP koji može da izvršava 420 miliona instrukcija u sekundi. Sám računari nije pokretan, a nalazio se u Mendota Heights u državi Minnesota. SAD. Dužina programa je 100 KB, a pisan je jezikom Fortran/CAL. Biblioteka otvaranja nije mu suviše bogata - svega 5000 polupoteza.

Hans Berliner, dvostruki svetski prvak u dopisnom šahu, autor je programa HiTech koji je bio apsolutni favorit na prvenstvu. Program radi na superbrzom VLSI sistemu koji je razradio specijalista za hardver, Carl Eberling. Kao i Cray XMP, računar se nalazi u SAD, na Univerzitetu Carnegie-Mellon u Pittsburgu. Napisan je na programskom jeziku C; biblioteka otvaranja mu je nešto veća od Cray Blitz - 5800 polupoteza.

Najbolje plasirani specijalizovani šahovski računari bili su Rebel, Plymate i Mephisto Cologne. Rebel je napravio Ed Schröder iz Holandije, koji sa ovim rezultatom ulazi u svetsku programersku špiču (Rebel će se prodavati kao jedan od modula u Mephisto seriji). Rebel je na prvenstvu radio na Eigenbau kompjuteru, koji je Apple kompatibilan, a dodata mu je akceleratora kartica koja je računar ubrzala do 11 MHz. Program je pisan u mašinsku prilično kratak, svega 20 KB (5000 polupoteza u otvaranju). Moćni algoritam (iselaktivni filter) omogućuje da razmatra samo 500 pozicija u sekundi.

Plymate je iz serije šahovskih računara firme Conches, a autori su mu Svedani Ulf Rathsmann i Lars Hjörth, koji rade i za firmu Hegoner & Glaser (Mephisto serija). Na prvenstvu je učestvoval njihov "frizirani" računar Conchess (6502 na 9MHz). Plymate je dužine od 40 KB, a biblioteka otvaranja ima svega 2500 polupoteza. Razmatra 2500 poteza u sekundi.

Čuvena serija Mephisto bila je predstavljena obnovljenim računarom Mephisto Cologne (obnovljenim u odnosu na Mephisto Amsterdam - koji je svetski prvak u klasi specijalizovanih računara). Program je radio na mikroprocesoru MC 68020, dužine je 46 KB i poseduje izvanrednu biblioteku otvaranja - 20.000 polupoteza. Razmatra 2000 pozicija u sekundi. Autor je poznati Richard Lang.

Za čitaoca može da bude zanimljivo da saznaju da su na prvenstvu učestvovali i neki programi koji se mogu naći za personalne računare, kao što su IBM PC-XT i Atari ST. To su sledeći programi: Cyrus 68 K, Rex i Kempelen. Cyrus 68 K je osvojio 2 poena, Rex samo 1, dok je Kempelen ostao bez poena, jer je disketa na kojoj se nalazio oštećena, a autor, Mađar Kovacs nije imao rezervnu (Kempelen radi na Atari ST računaru).

Cyrus 68 K izradila je poznata firma Intelligent Software (Cyrus IS Chess na Spectrumu, Cyrus II Chess na Amstradu). Autori su Mark Taylor, David Levy i Kevin O'Connell. Program radi na IBM PC sa dodatim koprocesorom 68020 (kartica). Dužine je 32 KB, razmatra oko 3000 pozicija u sekundi, a biblioteka otvaranja je izuzetna - 16.000 polupoteza.

Amerikanci Don Dailey i Sam Sloan napravili su program Rex koji radi na IBM PC-XT. Dužina programa je 48 KB, a pisan je u Pascalu. Možemo se nadati da će uskoro biti u komercijalnoj prodaji.

Mađar Attila Kovacs stvorio je program Kempelen, koji radi na Atariju 520 ST. Pisao ga je u kombinaciji mašinske i C jezika. Dužina programa je ogromna - 720 KB, verovatno i zbog toga što je biblioteka otvaranja zapanjujuća - 65.000 polupoteza (većina internacionalnih igrača ne poseduje toliko znanje teorija).

III

U ovom odeljku predstaviti neke od partija koje su odigrali najbolji programi iz pojedinih kategorija: velikih računara, specijalizovanih šahovskih računara, i kućnih računarskih programa.

1) HiTech - Schach 2.7. (Köln, Svetsko prvenstvo šahovskih programa)

1. e4, c5
2. Sf3, ■



- 3. Lc4, e6
- 4. d4, cd4
- 5. Sd4, Sf6
- 6. Sc3, Le7
- 7. Le3, Sbd7
- 8. Dd2, Se5
- 9. Le2, 0-0
- 10. h3, Ld7
- 11. Sf3, Sf3
- 12. g13, Da5
- 13. 0-0-0, Tac8
- 14. Thg1, Tfe8
- 15. Lh6, g6
- 16. Lg5, Dc5 (?)
- 17. Df4, Sh5
- 18. Dh4, f6
- 19. La3, Da5
- 20. Lb5 (početak dobitničke kombinacije),
- 20. . . . , Lb5:
- 21. Dh5, g5
- 22. Lg5, fg5
- 23. Tg5+, Kh8
- 24. Tdg1, f6

U ovom trenutku, vrt. Hort, koji je partiju komentarisao, rekao je, da je 21. . . Tc3: mnogo jači potez za crnog i da mu daje šanse. Hans Berliner, autor HiTacha, odgovorio je da je program verovatno uzeo u obzir i taj nastavak i odbacio ga kao slab. Paša je opklada u 100 DM i posle partije, HiTech je na Hortov nastavak objavio mat u 7 poteza! (22. Tg5+, Kh8, 23. Dh7+, Kh7 24. Th6, Kg7 25. Tg1, Kh8 26. Th8, Kf7 27. Th7, Kf8, 28. Lh6 mat). Hic transit gloria mundi (Tako prolazi slava sveta!)

Inače, Hort se i kasnije i lično mogao uveriti, u partiji, da šahovski računari nisu slabi protivnici. Upravo suprotno. Evo šta se desilo u partiji Hort i Mephisto Amsterdam:

2) vrt. Hort - Mephisto Amsterdam (26. 7. 1986, Internacionalni šahovski festival u Blatu u Švajcarskoj)

- 1. b4, Sf6
- 2. Lb2, d5
- 3. Sg1-f3, Lf5
- 4. e3, e6
- 5. a3, Ld6
- 6. c4, 0-0
- 7. Sc3, c6
- 8. Db3, Sbd7
- 9. cd5, ed5
- 10. Se2, De7
- 11. Sg3, Lg6
- 12. Le2, Tfe8
- 13. 0-0, Se4
- 14. Se4, De4:
- 15. Tac1, h6
- 16. d3, De7
- 17. Tc2, a6
- 18. Tf1, Lf5
- 19. Lc4, Sf6
- 20. a4 (Hortov pokušaj da nateru Mephisto da igra «kompjuterski»). Lb4:
- 21. Lf6+, g6
- 22. Tb1, a5
- 23. Sd4, Ld7
- 24. Lf3, Dd6
- 25. H8, Kh7
- 26. Tc2c1, Tg6
- 27. Kf1, Le5(f)

- 28. Dd1, Tg5
- 29. Sc2, Tag8
- 30. Ke2, Tg2: (Kompjuter? Ne.)
- 31. Lg2+, Tg2:
- 32. Sb4+, ab4
- 33. Dh1, Dg3
- 34. Tf1, c5
- 35. Tbc1, d4(f)
- 36. Ke1, Tf2: (f)
- 37. Tf2+, De3+:
- 38. Kd1, Lb3+
- 39. Tfc2, Dd3+
- 40. Ke1, Lc2: (Pozicija je dobija za Mephisto)
- 41. Tc2: (jedino), Dc2:
- 42. Db7+, Kg6
- 43. Dc8, Dc1+
- 44. Kf2, Df4+
- 45. Kg2, Dd2+
- 46. Kf3, De3+
- 47. Kg2, De2+
- 48. Kg3, De5+
- 49. Kg2, Dd5+
- 50. Kg3, Dg5+
- 51. Kh2, Dd2+
- 52. Kg3, Dc3+
- 53. Kg2, Dc2+
- 54. Kg3, De4
- 55. a5, De3+
- 56. Kg2, Dg5+
- 57. Kf3, Dd5 Remi.

3) Chesmaater 2000 - QL Psion Chess (15. potez)

- 1. c4, e5
- 2. Sf3, e4
- 3. Sd4, Sc6
- 4. Sc6+, dc
- 5. d4, Lb4+
- 6. Sc3, Le6
- 7. a3, Sf6
- 8. Le2, 0-0
- 9. 0-0, Lc3:
- 10. bc3, Dd6
- 11. Db3, b6 (?)
- 12. La3, c5
- 13. dc, bc
- 14. Tad1, De5
- 15. Db5, Dc3:
- 16. Lc5, Tfe8
- 17. Ld4, Dc2
- 18. Db2, Db2:
- 19. Lb2+, Tad8
- 20. Ld4, a6
- 21. Lf6(?), g6
- 22. g4(f), c5(f)
- 23. Kg2, Tb8
- 24. Td2, Tb4
- 25. a3, Tb3
- 26. Ta1, a5
- 27. Ld1, Tc3
- 28. Td6, Lc4 (greška. 28. Tc4)
- 29. Tf6+, Tb8
- 30. Tc6, Lb3
- 31. g5(f), Tb2
- 32. Tc7, Lc2(?)
- 33. Tc1(f) (preti Lh5), a4
- 34. Lh5, f5
- 35. g6 (EP), h6
- 36. f7+, Kg7
- 37. Tc8, Kf6
- 38. f8D, Ke6
- 39. Tc6, Kd5
- 40. Dd6, Kc4
- 41. Dc5+ , Kc3
- 42. Lf7+, Tc4
- 43. Lc4+, Kc3
- 44. Dd4+ mat.

UVOZIMO IZ TAJVANA SASTAVLJIVE RAČUNARE IBM*

NUDIMO:

- XT compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- AT compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanake štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSD 48 TPI i DSD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION

Ul. Rosselli 68 - Trst Tel: 993949/775628

*IBM je zaštićeni znak INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES.

HARDWARE SERVICE

Najveća ponuda dodatne računarske opreme za lokalne i regionalne računare

Dodaci za ATARIST

PROŠIRENJE MEMORIJE na 1 MB, 2 MB, 4 MB, 8 MB
MODULATOR za TV
TOS i ROM (engleski, nemacki, jugoslovenski)

Dodaci za IBM PC/XT/AT

PROŠIRENJE MEMORIJE
U ZNAKOVE I CIRILICU (ugradnjem u periferiju)
CGA i EGA karticu
CENTRONICS kabl za povezivanje sa štampačima

Dodaci za ZX Spectrum

INTERFEJS za igračku palicu (Kempston)
CENTRONICS paralelni interfejs za povezivanje sa štampačima
PROŠIRENJE MEMORIJE na 64 KB

Dodaci za STAMPACI

U štampače svih vrsta ugradnjem u znakove i znakove (d, c) i cirilicu
CENTRONICS RS232C kablov za povezivanje štampača sa računarom

Nudimo i servis opreme ZX Spectrum, ATARIST i IBM PC/XT/AT i većinu drugih periferija

INFORMACIJE: HARDWARE SERVICE, Vrbje 5, 61216 MEDVODE, tel: (063) 612-548, sreou@delju

sinapsa

Priključivanje računara na poleđini TV prijemnika je veoma nepravilno, kvari utičnicu, a za decu je neizvodivo (pogotovo ako je televizor smešten u regal). Montirajte sinapsu. Antenski kabl biće trajno uključen, a kabl računara elegantno ćete uključivati na prednjoj strani TV aparata. SINAPSA omogućava trenutni prelazak sa rada na računari na gledanje TV programa, bez menjanja priključnih kablova. Cena 2.450 din. Pouzdanem. Dragan Četotiga, Metleće 21, 63325 Šostanj, tel. (063) 882-768 uveče.



CP/M PROGRAMI ZA AMSTRAD

I dalje alternativa za poslovnu upotrebu

PREDRAG SIMIĆ

I splati li se danas kupovina CP/M računara? Samo do pre godinu dana na ovo pitanje mnogi bi, bez oklevanja, odgovorili potvrdno. Danas odgovor više nije jednostavan. Iako se na tržištu nude i kompletni CP/M sistemi (CP/M 2.2 i 3.0) koji, verovatno, spadaju u krajnje domete 8-bitnih mikroracunara po ceni svega 1.500-2.000 maraka («Amstradovi» PCW modeli, C 128, MSX-2 računari itd.) dok cene softvera padaju, ovaj operativni sistem i procesor Z80 na kome se zasniva pripadaju tehnološki sedamdesetih godina koja se sve brže povlači pred savremenijim i sposobnijim 16 i 32-bitnim mikroracunarima i njihovim operativnim sistemima, pre svega pred današnjim de facto standardom u svetu personalnih računara IBM PC - MS DOS (ovoga puta nećemo govoriti o CP/M verzijama 86, 88K, Z8K i Concurrent CP/M 86). Ostaje, ipak, činjenica da je upravo CP/M, uz APPLE DOS, otvorio put najbržim poslovnoj primeni mikroracunara i u mnogim važnim oblastima ustanovio standarde koji, uz manje ili veće modifikacije, važe i među MS DOS softverom koji je i sam ne tako daleki srodnik CP/M.

Međutim, to još uvek ne znači da CP/M treba prepuštiti istoriji mikroracunara. Ostavimo li, za trenutak, profesionalne informatičare i hakere, doći ćemo do zaključka da tzv. »prosečni« korisnik personalnog računara mašinu kupuje da bi pomoću nje obavljao određeni posao - recimo, da bi na njoj vodio knjigovodstvo zanatske radionice ili pravio, finansijske predračune gradnje kuća u uslovima YU inflacije (verovall ili ne, ljudi čak i to rade na kućnim računima). Takvom korisniku najvažnije je da za svoj posao može nabaviti odgovarajuću mašinu i tehnički doteran softver koji ga neće zamarati padovima sistema i programskim »bagovima« a to je područje u kome je CP/M još uvek privlačan, naročito uz današnje cene hardvera i softvera. Tu se negde krljo i odgovor na pitanje postavljeno na početku našeg teksta: CP/M računar verovatno neće biti pravo rešenje za radio-amatera koji želi na računaru vo-

diti dnevnik radio-veza jer taj posao uspešno i za manje para može raditi uz pomoć »Spektruma«, niti za tehničkog crtača koji će bez IBM PC i »AutoCAD-a« malo šta postići (to ne znači da i pod CP/M ne radi nekoliko skromnijih CAD programa). Međutim, ako je svrha računara obrada teksta (na primer, prevođenje, redaktura, lektura, korektura, izrada predmetnih i pojmovnih indeksa itd.), vođenje poslova male privrede (knjigovodstvo, računovodstvo, planiranje i evidencija repromaterijala itd.), rad manjih biblioteka i kartoteka, onda su CP/M računari potpuno dorasli zadatku i predstavljaju ozbiljnog konkurenta skupljem IBM PC hardveru i softveru. »WordStar 2000« i »Microsoftov« »Word« koji rade na IBM PC svakako su bolji tekst-procesori od klasičnog »WordStara« koji radi pod CP/M, ali njihove prednosti potpuno dolaze do izražaja tek na računarima opremljenim tvrdim diskovima, laserskim štampačima i drugim dodacima koji su još uvek preskupi za namene u kojima je ovde reč.

Koji se poslovi mogu obaviti na CP/M računaru?

Najpre, nekoliko reči o hardveru. Kao što je poznato, CP/M programi rade na mikroracunarima opremljenim procesorom Z80 (8080) koji raspolazu bar sa 64 kB slobodne (TPA) memorije i s jednim, a najčešće dva disk-drajva - na jednom su smešteni programi a na drugom korisnički fajlovi. Ako imate »Amstrad CPC 464 ili 664, a ne želite da menjate računari ili da investirate u »DK-Tronic-sovo« proširenje memorije koje (provereno) omogućava korisćenje CP/M 3.0, bićete ograničeni na mali broj CP/M 2.2 programa koji se mogu nekako smestiti u skućeni TPA ovih mašina. Valja naglasiti da i ti programi, izuzev originalnog »Amsoftovog« CP/M paketa koji je pripremio »Intelligence Ireland« i »Microscript«, »Micropan«, »Microspread« i »Micrograph«, uglavnom funkcionišu uz manja ili veća ograničenja. Za utehu vlasnicima ovih modela neka posluži podatak da ima i veoma dobrih programa koji ra-

de samo pod CP/M 2.2 - »Micro-Proof« »InfoStar«, na primer. Pošto CP/M programi, uglavnom nisu od 100-150 kB, originalni »Amstradovi« disk-drajvovi kapaciteta 189-179 kB (zavisno od formatiranja disketa) dovoljni su na mestu prvog diska (RAM diskovi su praktički ali ne i neophodni). Drugi disk-drajv je već nešto veći problem jer će od njegovog kapaciteta zavisiti količina podataka kojom se u jednom trenutku može raditi, a često i sam ishod rada. Zamislite samo užas prevodioca kome »WordStar« posle 30-40 uspešno prevedenih stranica nekoga kompilovanog teksta izbacil poruku: »*** ERROR E12. DISK FULL *** Press ESCAPE Key« (za neupućene: to često znači da je mukotrpno urađeni prevod upravo otišao u nepovrat) »Amstradov« PCW 8512 je zato opremljen disk-drajvom kapaciteta preko 700 kB (može se ugraditi i u PCW 8256), dok u CPC modele takve diskove treba potražiti u SR Nemačkoj kod »Vortexa«. Tvrdi diskovi su u tehničkom pogledu bolje rešenje, ali su njihova cena još visoke (2.000-3.000 maraka, takođe kod »Vortexa«), pa je za kupovinu potrebnih baza podataka (rečimo u bibliotekama ili računovodstvima) zbog kapaciteta i brzine uglavnom jedino rešenje.

Predimo sada na softver

U poređenju sa savremenijim operativnim sistemima, CP/M programi važe za prilično »neljubazne«, tj. od korisnika zahtevaju dosta tehničkog znanja i bavljenja samim softverom. Čak i ako zanemare glomazna i komplikovana uputstva za upotrebu, CP/M programe potrebno je najpre pravilno instalirati na odgovarajućem računaru i štampaču a zatim i prilagoditi određenoj aplikaciji. Dok se tekst-procesori posle instaliranja najčešće mogu odmah koristiti u tabelarne kalkulatore treba najpre uneti potrebne formule što je kod većih matrica prilično obiman posao. Najkomplikovanije su baze podataka gde je, u najjednostavnijim slučajevima, potrebno

napraviti odgovarajuća formulare dok je za složenije aplikacije rađeno s najpoznatijim CP/M programom ove vrste, »dBASE II«, potrebno mnogo programerskog umeća jer je, zapravo, reč o specifičnom programskom jeziku. Greške koje se naprave prilikom pripreme programa najčešće se kasnije ne mogu ispraviti a po Marlijevom zakonu programski »bag« će se pokazati lek pošto u svoju bazu unesete bar dve hiljade podataka.

Krupan problem je i nekompatibilnost programa. Na primer, ako na računaru tekst-procesorom pišete određenu analizu verovatno ćete želeti da u nju unesete podatke koje ste dobili pomoću tabelarnog kalkulatora i da joj na kraju dodate tematsku bibliografiju pripremljenu pomoću baze podataka, a možda ćete hteti i da disketu s tekstom pošaljete kolegi da je rediguje i, eventualno, oštampa na svom printeru (slike i grafikone ne pominjemo jer njih ionako morate u tekst unositi makazama i selotejpom). Ovi postupci, logični sa stanovišta posla koji se radi (računar je, uostalom, rad njih i kupljen), mogu izazvati toliko tehničkih problema, snimanja i presnimavanja disketa, bavljenja različitim programskim interfejsima itd., da će obeshrabrati pisac možda na kraju zaključiti kako je najbolje da posao uradi uz pomoć pišade mašine i digitrona, a računari odnese u komisiji i sačekava neko bolje vreme kada će računari i programe praviti ljudi koji malo bolje poznaju potrebe onih kojima prodaju svoju robu. Određeno rešenje su tzv. »programski paketi«, zbir različitih programa među kojima se mogu prenositi podaci. Nevolja s njima je uglavnom u tome što proizvođači kvalitetnih procesora teksta najčešće ne prave ni izbliza toliko dobre baze podataka i tabelarne kalkulatore koja, ipak, treba potražiti na drugom mestu («MicroProof« »WordStar« ima mnogo paketonika ali je veoma malo onih koji će »DataStar« pretpostaviti »dBASE II« a još manje onih koji će se, umesto za »Multiplan« ili »Supercalc 2«, opredeliti za »CalcStar«).

Najveća prednost ovoga operativnog sistema sastoji se u tome što je za njega napisan veoma veliki broj različitih programa među kojima su oni najpoznatiji prebačeni i na »Amstradove« diskete od 3 inča, a većina među njima se može dobiti i kod nas. Iako vam neke piratske kopije mogu zadati prilično glavobolje zbog nepravilno izvedene instalacije (na primer, verzija »dBASE II« koja je kod nas u potlacju ima jedan naprljatan »bag«) ili će vas naterati da učite nemački (znanje engleskog jezika se podrazumeva), nisu retki ni prilično ambiciozno urađeni prevodi programa s kojima se sasvim udobno može raditi listini za vođu, brojka od oko 8.000

QLlist ZA SINCLAIR QL

Rad sa datotekama na nivou mašinskog koda

MATJAŽ STRAUS

mikrokaseti (ili na nekom drugom mediju) i ulepšan listing ispisuje u proizvodnju drugu datoteku. Ako u toku ispisivanja nastupe veći problemi (na pr.: Bad medium, Drive full...), QLlist će zatvoriti obe datoteke i oprostiti se od sistema. To ćete jednostavno ispraviti menjanjem linija »bra.s kill« u »bra.l try_open«.

a = RESPR (2000)
SBYTES mdv2_qllistL_bin, a
SEXEC mdv2_qllist_exe, a, 656,
1024

I koristite kod datoteke »Qllist.exe«.

Program je zanimljiv, jer demonstrira rad sa datotekama na nivou mašinskog koda, naravno, uz dragocenu pomoć QDOS-a (operativnog sistema QL). Napisan je za assembler GST Computer Systems Ltd., a dužina mu iznosi 656 bajta.

Pre startovanje rutine sa EXEC (ili EXEC_W) napišite:

Program QLlist namenjen je ispisivanju programa superbejsikom na zadatu si-

rinu. Originalne linije, duže od propisanih, dele se na dve ili više levo poravnatih linija. Brojevi linija ispisuju se na 6 mesta, poravnato desno. QLlist čita originalni program na bejsiku iz datoteke na

```
*****
* QLlist program
* 16 58950 BST assembler za QL
* (C) Matjaz Straus, Nov. 85
*****
```

```
* Program propisuje datoteku u programu u brojku u datoteku
* i linije i skr., nar. itd., gde je dužina linije upravljača
* i linije npr. 98 znakova i. Brojevi linija poravnati su po brojevima
* ruku. Kod pokrivanja s naredbom EXEC ili EXEC_W.
```

```
hl     equ     90h     line=hard znak
buff   equ     62h     dužina privremene memorije za COM
max     equ     810h   dužina privremene memorije za ulaznu datoteku
max_2   equ     620h   dužina privremene memorije za izlaznu datoteku
min      equ     810   minimalna dužina linije
lin     equ     -1     ovaj job nema liniji vlasnika
eof      equ     -10   end-of-file kod kod uplita
```

```
sk_frjoh equ     88h   izvodilac job
sk_prcor equ     90h   definicija prioriteta
lp_ogon equ     801   otvaraj kanal
iucloze equ     802   zatvaraaj kanal
io_filne equ     802   dobio je tiskaru iz ulaznog kanala
io_sabrg equ     807   logovaaj niz znakova
sk_seta equ     827   odredi BR koda
ul_err equ     80C   ispisuj poruku o grešci
co_etoj equ     8102  pretvaraaj niz znakova u realan broj
```

* uključiti job sa prioritetaom 0

* i otvori su prostor

```
bra.s  qllist      startna adresa
sk.b   $           prazan (nog word
dc.w   $FFFF      identifikacija
dc.w   $           dužina izlaza programa
dc.w   'QLlist'   ime programa
```

qllist

```
movw  sk_frjoh,00  uključiti program
movw  sk_prcor,01  vlasnik
movw  sk_seta,02  prioriteta
trap  $1
```

```
movw  ko_ogon,00  otvori su prostor po
movw  ko_filne,01  tabeli skr
lea   skr_ipc,00  adresa tabele o sk
trap  $2
lea   io_sabrg_ipc,00  spramo identifikaciju
movw  io_sabrg,01  kanala sa taj prostor
```

```
lea   io_filne_ipc,01
br.l   print      ispisuj poruku o startu programa
```

try_open

```
movw  ko_sabrg,00  lin $
movw  ko_filne,01  $,01
movw  ko_sabrg,02  $,02
trap  $3
```

```
lea   io_sabrg_ipc,01  zahtevaaj
br.l   print           ime ulazne datoteke
```

```
br.l   input      dođi jeli ime ulazne datoteke
br.s   try_open   ako dođe do greške s INPUT ...
* otkriva pokušaj otvoriti datoteku
movw  ko_sabrg,01  $,03
br.l   open       u načinu O
movw  ko_sabrg,02  $-1,03  obnovi timeout
br.l   eof        da li je sve OK?
br.s   cont_0     da... nastavi
br.l   error      greška
br.s   try_open   pokušaj ponovo
```

```
cont_0
lea   skr_ipc,00  spremi identifikaciju kanala
movw  ko_sabrg,01  $,04
```

```
cont_1
lea   out_sabrg_ipc,01  zahtevaaj ime
br.l   print      izlaznu datoteku
```

```
br.l   input      dođi jeli ime izlazne datoteke
br.s   cont_1     ako nije OK, pokušaj ponovo
```

```
* pokušaj, da je otvoren
movw  ko_sabrg,01  $,05
br.l   open       u načinu O
movw  ko_sabrg,02  $-1,05  obnovi timeout
br.l   eof        da li je datoteka otvorena?
br.s   cont_2     da...
br.l   error      greška
br.s   cont_1     pokušaj ponovo
```

```
cont_2
lea   ch_ipc,00   spremi identifikaciju kanala
movw  ko_sabrg,01  $,06  izlaznu datoteku
```

```
try_read
movw  ko_sabrg,01  $,07
br.l   eof        u dl (u biti) broj dođivanih znakova
br.l   print      ispisuj broj znakova
br.l   input      ispisuj broj znakova
br.s   try_read   pokušaj odgovor
```

```
saba.l ko_sabrg,01  $,08  briži sk, jer je treba znati
lea   skr_ipc,00  dobitvan niz...
movw  ko_sabrg,02  $-1,08  ...pretvori u dugičku mre
```

```
*
movw  ko_sabrg,01  $,09  vratiti na početak tabele u sk
br.l   eof        u kojoj je zapisan broj
br.s   cont_2     bez znaka (LF), zato odredi l
br.l   eof        kazaljka na kraj tabele u sk
br.l   eof        adresa rezultata pretvaranja
br.s   cont_2     jer
movw  ko_sabrg,02  $-1,09  obnovi timeout sa l/o
br.l   eof        proveri ispravnost pretvaranja
br.s   cont_1     OK.
br.l   error      greška... korisnik mora da
br.s   try_read   ponovi radba...
```

```
cont_3
lea   skr_ipc,01
movw  ko_sabrg,01  $2,$1
movw  ko_sabrg,02  $,01  dužina linije na on hlti nj...
br.l   eof        promena n...
br.l   eof        ...prevelika
br.s   try_read
```

```
* sve je OK...
* prikazano na glavnoj tabeli...
```

```
movw  ko_sabrg,01  $1,$0  dužina linije u sk
write
movw  ko_sabrg,01  $1,$0  dođi jeli linija sa kanala ch,ln
lea   skr_ipc,01  u
movw  ko_sabrg,02  $,02  to dođe od sk
movw  ko_sabrg,03  $-1,02  besmisleni timeout
movw  ko_sabrg,04  $,03  upotrebni ROM
trap  $3
br.l   eof        proveri ispravnost
br.s   cont_4     sve je OK.
* greška, onda je to sve (EOF) ?
lea   skr_ipc,00  provera (EOF)
br.s   eof        stvarno je (EOF), dakle, završio s poslom
* inače su problemi, nastalo prekinuti...
br.l   error      greška
br.s   eof        pre nego što "uklj" posla, job
br.s   Hlt       zatvori obe datoteke...
```

```
cont_4
movw  ko_sabrg,01  $1,$1  broj znakova u liniji - (LF)
lea   skr_ipc,01  gde su...
lea   skr_ipc,02  ...kako da biti prepisani...
br.l   write_line  obradi liniju
br.s   eof        sve OK
br.l   error      greška
br.s   eof        završi
```

```
close
movw  ko_sabrg,01  $1,$0  do otvori je izlaznu datoteku
movw  ko_sabrg,02  $-1,03  timeout je besmislen
lea   skr_ipc,01  adresa izlazne linije
movw  ko_sabrg,03  $,07  ispisaj sk znakova...
trap  $3
br.l   eof        na izlaznu datoteku
br.s   eof        da li linija bila ispisana bez problema?
br.s   eof        da... dakle završeno
br.l   error      ...problem - ispisuj poruku o grešci,
br.s   eof        završaj datoteku...
br.s   eof        i "sklj" su...
```

```
hlt
br.l   eof        sve OK - zatvori sklj i izlaz
* upita korvalka, da li želi job...
```

```
another_job
lea   skr_ipc,01  $1,$1  ispisuj poruku o startu programa
br.s   print
br.l   input
br.s   another_job
lea   skr_ipc,01  $1,$1  to je odgovor do y ili Y...
br.l   eof        $'Y',07
br.l   try_open   ...vraži se na početku...
br.l   eof        $'Y',07
br.l   try_open
```

```
Hlt
lea   skr_ipc,01  $1,$1  ispisuj poruku o završetku iz programa
br.s   print
movw  ko_sabrg,01  $1,$1  spremi liniji kraj...
movw  ko_sabrg,02  $,01  taj program...
movw  ko_sabrg,03  $,02  bez bilo kakvog povratka
trap  $3
```

```
* ***** podprogrami *****
close
* zatvori obe datoteke
movw  ko_sabrg,01  $1,$0  zatvori oboje datoteku
```

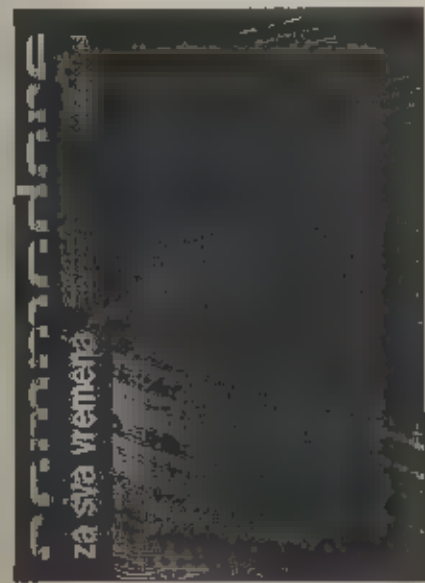
novq	klouclou,01	* 05 ... nastavak dužine ispisane linije	dra	07,klm	
trap	02	* 04 ... broj2	novq	08,01	na ovom smo znaku nove linije
novq	ch_pucl,01	* 03 ... broj ispisanih znakova	klm	08,02	preči (broj ispisanih znakova)
novq	klouclou,01		novq	09,01	
trap	02		klm	09,02	
rtu			novq	10,01	
rtu			klm	10,02	
rtu			novq	11,01	
rtu			klm	11,02	
rtu			novq	12,01	
rtu			klm	12,02	
rtu			novq	13,01	
rtu			klm	13,02	
rtu			novq	14,01	
rtu			klm	14,02	
rtu			novq	15,01	
rtu			klm	15,02	
rtu			novq	16,01	
rtu			klm	16,02	
rtu			novq	17,01	
rtu			klm	17,02	
rtu			novq	18,01	
rtu			klm	18,02	
rtu			novq	19,01	
rtu			klm	19,02	
rtu			novq	20,01	
rtu			klm	20,02	
rtu			novq	21,01	
rtu			klm	21,02	
rtu			novq	22,01	
rtu			klm	22,02	
rtu			novq	23,01	
rtu			klm	23,02	
rtu			novq	24,01	
rtu			klm	24,02	
rtu			novq	25,01	
rtu			klm	25,02	
rtu			novq	26,01	
rtu			klm	26,02	
rtu			novq	27,01	
rtu			klm	27,02	
rtu			novq	28,01	
rtu			klm	28,02	
rtu			novq	29,01	
rtu			klm	29,02	
rtu			novq	30,01	
rtu			klm	30,02	
rtu			novq	31,01	
rtu			klm	31,02	

COMMODORE ZA SVA VREMENA

■ Tanaskoski, ■ Millinković, V. Janković

Commodore za sva vremena jasno, pregledno i do kraja detaljno donosi sve: osnovne pojmove o računarima, uvod u rad sa Komodorom, BASIC, Simon's BASIC, principe programiranja, programiranje na mašinskom jeziku, organizaciju memorije i upotrebu ROM rutina, kompletnu električnu šemu Komodora 64 i specijalni dodatak: kako napraviti interfejse, modem, EPROM programator, kartiče...

Commodore ■ sva vremena - pojam dobre knjige i svakodnevna potreba.
344 strana formata 18 x 23 cm, latinica, cena 5.900 din.

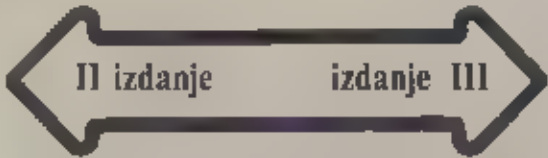
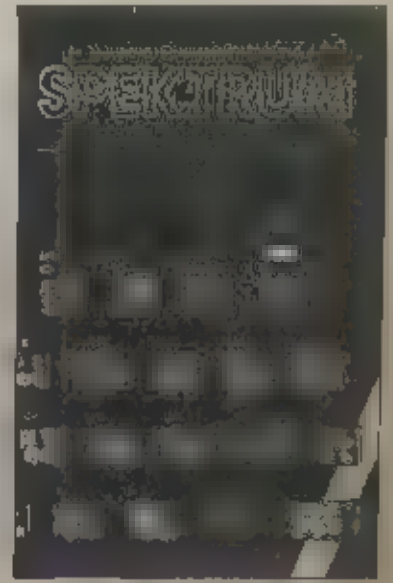


SPEKTRUM PRIRUČNIK

V. Janković, D. Tanaskoski, N. Čaklović

Spektrum priručnik je knjiga koja donosi: BASIC, programiranje na mašinskom jeziku i elektronsku šemu ZX SPECTRUMA, BASIC je izložen jasno i pregledno sa velikim brojem primera, što čini ovu knjigu zanimljivom i kao udžbenik i kao praktični priručnik za dobre poznavaoce. Kompletan kurs programiranja ■ mašinskom jeziku otkriva sve tajne mašinskog programiranja. Elektronska šema data je samo u ovoj knjizi. Detaljno su opisani načini rada svih sklopova, a kao nastavak na izloženo dato je kako sami da napravite džojstik, interfejse, A/D konvertor

264 strana formata 14 x 20 cm, latinica, cena 2.800 din



Izdanja Mikro knjige možete nabaviti u svim knjižarama širom Jugoslavije ili direktno od izdavača (plaćanje pouzetcem).

Mikro knjiga
P.O. Box ■ 11090 Rakovica, BEOGRAD
Kvalitetna i aktuelna literatura iz računarske tehnike!

Naručujem

— _____ primerak knjige COMMODORE ZA SVA VREMENA po ceni od 5.900 din

— _____ primeraka knjige SPEKTRUM PRIRUČNIK po ceni od 2.800 din

Ime _____

Adresa _____

NUMERICKE METODE

Potpuni eliptički integral prvog i drugog reda

MARKO RAZPET

Potpuni eliptički integral prvog reda $K(k)$ definisan je formulom

$$K(k) = \int_0^{\pi/2} (1-k^2 \sin^2 \varphi)^{-1/2} d\varphi$$

a potpuni eliptički integral drugog reda $E(k)$ formulom

$$E(k) = \int_0^{\pi/2} (1-k^2 \sin^2 \varphi)^{1/2} d\varphi$$

Parametar k nazivamo **modul** eliptičkog integrala. Integral $K(k)$ ima realnu vrednost ako je $0 \leq k < 1$, a $E(k)$ ima realnu vrednost za $0 \leq k \leq 1$. Za oba integrala postoje razvijeni redovi po potencijama modula k , a upoznajemo još jedan veoma lep metod kako da ih izračunamo.

Metod aritmetičko-geometrijskih srednjih vrednosti

Ovde opisan metod verovatno je poznat od Gausa naovamo, a pogodan je za automatsko izračunavanje. Modulu k priradimo **komplementarni modul** $k' = (1-k^2)^{1/2}$. Postavimo $a_0 = k'$, $b_0 = 1$ izračunajmo još aritmetičku srednju vrednost brojeva a_0 i b_0 i nazovimo je b_1 ; $b_1 = (a_0 + b_0)/2$. Pri tome je $a_1 < b_1$. Postupak ponavljamo do beskonačnosti po formuli

$$a_{n+1} = (a_n b_n)^{1/2}, \quad b_{n+1} = (a_n + b_n)/2$$

Pri tome važi

$$a_0 < a_1 < a_2 < a_3 < \dots$$

$$b_3 < b_2 < b_1 < b_0$$

Pri svemu je najkorisnije da je nizove (a_n) i (b_n) limita zajednička. Uzmimo da je $0 < k < 1$. Za primare $k=0$ i $k=1$ nije potrebna teška aritmetika, jer $E(0)$, $E(1)$ i $K(0)$ možemo izračunati na elementaran način, a $K(1)$ divergira. Ako je $0 < k < 1$, onda je i $0 < k' < 1$. Tada su svi a_n i b_n pozitivni. Na konkretnim primerima veoma lako da se uverimo da zajedničkoj limiti možemo da se približimo veoma brzo, i to na tako malu udaljenost kakvu želimo. Kada mislimo da su a_n i b_n dovoljno blizu, možemo $K(k)$ i $E(k)$ izračunati po formulama $K(k) = \Pi(2a_n)$, $E(k) = 2^{n-1} \Pi a_n (a_1^2 + \dots + 2^{n-1} a_n^2) K(k)$.

O tome kako i na koji način se dolazi do tih formula, ovde nećemo govoriti.

Primeri upotrebe

1. Ako smo veoma pedantni i tačni, na integral $K(k)$ naići ćemo već kod idealnog matematičkog klatna. Pri većim amplitudama izračunaćemo period oscilacija po formuli

$$T = 4(l/g)^{1/2} K(k), \quad k = \sin(a/2),$$

gde je T period oscilacija klatna, l njegova dužina, g ubrzanje zbog gravitacije i a amplituda, sve u međunarodnom sistemu mernih jedinica.

2. Oblim elipse, koja ima poluosovine a i b , gde je $a > b$, izračunamo po formuli

$$L = 4aE(k), \quad k = (a^2 - b^2)^{1/2}/a$$

3. Obim lemniskate, koja u polumerima ima jednačinu $(x^2 + y^2)^2 = 2a^2(x^2 - y^2)$, $a > 0$, dat je formulom

$$L = 4aK(k), \quad k = 2^{-1/2}$$

4. Na kuglu s poluprečnikom R gusto namotajmo žicu ravnomerno po paralelama. Kroz žicu teče istosmerni struja. Takav kalem mogao bi da se nazove »sferični kalem«. Na visini z , mereno od ekvatorijalne ravn. unutar sfere, u osovini kalema, jačina magnetiskog polja data je formulom

$$H = H_0(K(k) - E(k))/k^2, \quad k = z/a, \quad H_0 = \text{konst.}$$

5. Telekomunikacione linije mogu u principu da imaju različite poprečna preseke. Uzmimo primer bez dielektrika i s idealnim provodnicima. Najjednostavniji primer je koaksijalna linija. Poluprečnik unutrašnjeg provodnika je r_1 , a spoljnog r_2 . Tada je karakteristična impedanca linije data formulom

$$Z = 60 \ln(r_2/r_1)$$

Ovde \ln predstavlja prirodni logaritam. Pravougaoni presek prostora u kojem je elektromagnetsko polje, ovde je koncentrični kružni venac. Zamislimo da smo uspeali da neko »krompiroliko« područje preslikamo konformno na taj preten. Za to bismo mogli da upotrebimo neku analitičku funkciju. Na taj način možemo da odredimo karakterističnu impedancu linije koja kao presek ima ograničenu površinu. Na sklozama je područje provodnika šrafirano, a na nešrafirano području je polje. Tu negde ima još i nešto teorije, koju ćemo ovde izostaviti. Ukratko bismo mogli da kažemo: dajte nam odgovarajuću analitičku funkciju koja nešrafirano područje konformno preslika u kružni venac, pa ćemo izračunati karakterističnu impedancu.

a) $Z_0 = 120 \pi K(k')/K(k)$
 $k = a/(a+b)$

b) $Z_0 = 40 \pi K(k)/K(k')$
 $k = a/(a+b)$

c) $Z_0 = 150 \pi K(k')/K(k)$
 $k = a^2/R^2$

d) $Z_0 = 30 \pi K(k')/K(k)$
 $k = \ln(\pi b/(2a))$

Program

Primera ima više nego dovoljno. Ovde je primer kratkog programa koji za dati k izračuna $K(k)$ i $E(k)$ na otprilike 6 decimala tačno. Brzinu konvergiranja možemo pratiti na ekranu.

```

1 REM      Marko Razpet
2 REM      November 1985
3 REM
4 REM
5 GO SUB 3000
10 INPUT "a,b=1, k=";a,b,k
15 IF k<=0 OR k>=1 THEN GO TO 1
20 LET a=1: LET b=SQR(1-kk+kk)
30 GO SUB 1000
35 POKE 23592,235
40 LET k=PI/2/a: LET e=PI/2*a
1 45 LET e=f*e-s*k
50 PRINT k;TAB 10;k;TAB 20;e
60 GO TO 10
999 STOP
1000 IF b>a THEN LET c=b: LET a=b: LET b=c
1005 LET s=0: LET f=1
1010 LET a1=SQR(a*b): LET b1=(a+b)/2
1015 LET s=s+f*a1+a1: LET f=f+2
1020 IF ABS(a1-b1)<1e-5 THEN RE TURN
1030 LET a=a1: LET b=b1: GO TO 1
3000 PAPER 7: INK #: BORDER 7: CLS
3010 PRINT "Eliptični integrali
spremenljivke k
prve in druge vrste"
3020 PAUSE 300: BEEP 1,1: CLS
RETURN
9999 SAVE "Elint" LINE 1: VERIFY

```

Eliptični integrali
spremenljivke k
prve in druge vrste

k	K(k)	E(k)	n
0.2	1.5868670	1.58649665	1
0.4	1.6399930	1.6395415	1
0.66	1.8030495	1.8025855	1
0.95	2.1099355	1.2081000	10
0.9994	4.4955964	1.0009944	4

Objekti komunikacionog interfejsa

ŽIGA TURK

U drugom delu naše šetnje kroz GEM, objasnimo nešto detaljnije ono što smo u prvom programu već upotrebili, dakle, objekte preko kojih korisnik komunicira s programom. Nastojaćemo da budemo dovoljno jasni da možete samostalno da napišete programe koji potpunije iskorisćavaju WIMP sredinu. I dalje se bavimo AES-om, koji čine sledeće grupe potprograma:

applications manager obezbeđuje simbolozu više programa koji se odvijaju pod GEM;

event manager očekuje naredbe korisnika, koje se u GEM terminologiji nazivaju događajem;

file sector manager omogućava izbor datoteke (dijalog ITEM SELECTOR);

form manager udružuje potprograme za rad sa dijalozima i alarmima;

graphics manager udružuje grafičke potprograme, ali koji nisu u domenu VDI, već su potrebni za događaje pod GEM (elastični pravougaonici, pomeranje slika);

menu manager omogućava korisniku da prikazuje menije, menja stanje pojedinih tačaka u meniju (označeno kukom, onemogućeno...);

object manager omogućava uređivanje stabla strukture objekata i manipulaciju objektima mimo form managera;

resource manager udružuje potprograme u vezi s datotekama RCS; **scrap manager** omogućava da više programa deli iste podatke (svi mogu da koriste isti clipboard);

window manager omogućava prikazivanje prozora, vodi brigu o svemu što je u vezi s prozorima, osim njihove unutrašnjosti.

Ovoga puta prerađićemo sva module koji imaju posla s objektima.

Objekti

Crtanje objekata programom Resource Construction Set uspeli smo da savladamo, zar ne? Njima manipuliramo pomoću nekih modula u AES (**object**, **menu**, **form**). Pošto se njima ipak ne može uraditi baš sve, pogledajmo strukturu podataka, u kojima su objekti sačuvani. Definicije svih struktura podataka naći ćete u datoteci OBDEFS.H, koju ćemo u nastavku detaljnije opisati. Najvažnija od svih struktura podataka je **object**. Tu su prikupljeni podaci o objektima koji čine stabla preko kojih korisnik komunicira sa programom. Objekti su uređeni u vidu stabla. Svaki objekat ima jednog ili više sinova, a oni mogu da imaju opet svoje sinove. Struktura je objašnjena u ispisu 1., a zbog lakšeg razumevanja, vam je na slici 1. prikazan graf za stablo ABOUT programa, objavljenog u prošlom broju.

Tipovi objekata su sledeći: G-BOX, G-TEXT, G-BOXTEXT, G-IMAGE, G-PROGDEF, G-IBOX, G-BUTTON, G-BOXCHAR, G-STRING, G-FTEXT, G-FBOXTEXT, G-ICON, G-TITLE. Odgovarajuće polje se u OBJECT automatski postavlja dok vi crtate programom RCS i nije ga dobro menjati.

Objekti mogu da imaju sledeće osobine, koje se mogu saopštiti upisivanjem sume (ili bitnog OR-a) sledećih osobina u polje **ob flags**: NONE SELECTABLE DEFAULT EXIT EDITABLE RBUTTON LASTOB TOUCHEXIT HIDEFREE INDIRECT

Prvih šest objasnili smo u prošlom nastavku, zato samo nekoliko reči o drugima. LASTOB znači da je objekat poslednji na stablu, HIDEFREE sakriva sve sinove ovog objekta, tako da

se i ne crtaju, niti ne mogu potražiti, dok INDIR-REC kazuje da je polje ob-spec pokazatelj stvarne vrednosti ob-spec.

Stanje objekta su NORMAL, SELECTED, CROSSED, CHECKED, DISABLED, OUTLINED, SHADOWED, odnosno proizvoljna kombinacija među njima koja se i ovde dobija sa bitnim OR među mogućnostima. Stanje se menja akcijama; pritiskom na dugme u dijalogu ono postaje SELECTED i treba ga programski ugasiti, kako bi pri sledećem ulasku u dijalog bio ugašen (NORMAL). To smo učinili u 221. redu programa, objavljenog prošlog put.

Sada, kad poznajete strukturu podataka u kojoj su upisani podaci o objektima, mogli biste, recimo, da nacrtate dijalog kakav se pojavljuje u toku formatiranja diskete, koji grafički pokazuje koliki deo posta je već objavljen. Potražite adresu objekta u stablu (dijalogu) koje predstavlja pravougaonik, kojem zatim menjate adresu (**rarc qaddr**), pa njegov **ob width** i **obc draw**

ponovo nacrtajte stablo dijaloga, ali samo od objekta pravougaonik nadole.

U dijalozima su veoma popularna još tri elementa sa kojima se još niste upoznali: radio dugmad, polja u koja se otkucavaju podaci i dugmad, osetljiva na dodir

Radio dugmad

Nazvani su po svojim imenicama na radio aparatima. Kad se jedno pritisne, drugo iskoči napolje. Isto važi i za takozvane objekte RBUTTON. Ponašaju se slično kao svi ostali, a ako se poklikaju dok ste u potprogramu form do, ostali objekti koji imaju istog oca se deselektiraju. Prilikom upotrebe radio dugmadi treba pri crtanju obratiti pažnju da sva, međusobno zavisna, budu sinovi istog oca. Jednostavnije rečeno, dugmad treba staviti u unutrašnjost nekog zajedničkog pravougaonika. Primer radio dugmadi naći ćete u dijalogu stonog pomoćnog uređaja (ACC) za podešavanje štampača.

Polja za unošenje

Polja za unošenje podataka omogućavaju korisniku da otkuca podatke. Za to se u programu RCS iz prozora paribox izvuce element EDIT. U dijalogu kojim se definiše izgled ovog polja, za unošenje se definišu tri različita niza:

TE-PTMPLT predstavlja tekst koji u dijalogu spiseju kao prompt. Na mestima gde se u TE-PTMPLT pojavljuje znak «potorta» (underscore), korisnik će unositi svoje znakove
TE-PVALID predstavlja znake kojima se kontroliše ono što korisnik unosi.

- B dopušta na tom mestu unošenje cifre 0-9
- A dopušta unošenje velikog slova (A-Z i praznina)
- a dopušta samo unošenje slova (velikog i malog) i praznina
- N dopušta unošenje cifre, velikog slova ili praznine
- n dopušta unošenje cifra, slova ili praznine
- F dopušta svaki znak, dopušten u nazivima datoteka, zaključno sa ? *
- P isto kao F i uz to @
- p isto kao P, ali bez ? i +, dakle, ne dopušta znakove za približno (wildcard) nazivanje datoteka
- x dopušta bilo koji znak

TE-PTEXT je niz koji treba da se pojavi na za to označenim mestima, a da korisnik ništa ne unosi (default).

Pretpostavimo da korisnik treba da unese ime datoteke. Trebalo bi napisati sledeće:
T-PTMPLT="Unesi ime datoteke: _____"
/* 8,3 */

TE-PVALID="ppppppppppp" /* 11*F */
TE-PTEXT="" /* 11 praznina */

Pretpostavimo da je korisnik otkucaao «GEM-2.DOC» (naravno, bez navodnika). U tom slučaju bismo u nizu TE-PTEXT dobili «GEM2.DOC» (opet bez navodnika), a između GEM2 i DOC bilo bi 5 praznina. Tačka s obzrom na TE-VALID nije dozvoljena, ali pošto se pojavljuje u PE-PTMPLT, AES je, pošto je korisnik pritisnuo tačku, automatski preskočio u prvo polje za produžetak imena. Sledeći problem koji se jav-



Foot L
Foot C Page #
Foot R

36 Paper length
0 TOF margin
2 Head margin
2 Foot margin
2 8DF margin
30 Lines/page

CANCEL

OK

LIGHT INS MODE DEL LINE CLR PAGE CENTER END

```

118 magbuff, // menu_option */
119 dummy_dummy, // event timer */
120 #include "hardware.h" // s.y.knot */
121 #include "keycode.h" // anifca, tipka, n
122
123 /* TRANSLATE KEYBOARD EVENTS TO MESSAGE EVENTS USING KEYCODE ARRAY */
124
125 if (event & MJ_KEYBD)
126 int i;
127
128 for (i=0; i<KEYMENU; i++)
129 if (keymenu[i] != -keycode)
130 event |= MJ_KEYBD;
131 magbuff[4] = keymenu[i];
132 magbuff[3] = keymenu[i];
133 magbuff[0] = MN_SELECTED;
134 break;
135
136 }
137
138 /* printf ("%d\n", keycode); if (i < 0) */
139 // if MJ_KEYBD */
140
141 /* MESSAGE EVENTS */
142
143 if (event & MJ_KEYBD)
144
145 /* menu events */
146
147 if (magbuff[0] == MN_SELECTED)
148
149 menu_normal (addrmen, magbuff[4]);
150 switch (magbuff[4])
151
152 /* Back menu */
153
154 case MABACK:
155 do_dialog (DABACK, 0);
156 break;
157
158 /* Exit menu */
159
160 case MEXIT:
161 int exitb;
162
163 switch (exitb)
164 {
165 case 0:
166 exitb = do_dialog (DRELEA, 0);
167 while (exitb <= SRQIN)
168 {
169 exitb = do_dialog (DRELEA, 0);
170 }
171 break;
172 case 1:
173 int exitb;
174
175 exitb = do_dialog (DRELEA, 1);
176 if (exitb <= SRQIN) return;
177 break;
178
179 default:
180 form_alert (1, "Menu item not supported.");
181 // if menu item switch */
182
183 menu_normal (addrmen, magbuff[4]);
184
185 } /* end if menu selected */
186
187 } /* end if message event */
188
189 while (1);
190
191
192

```

LIGHT SHOW ZA C-64

Muzika i slika iz vašeg kasetofona

ALEŠ LUKAR

Program je namenjen vizualnom i akustičnom predstavljanju muzika, snimljene na magnetofonsku kasetu: muziku možete slušati i istovremeno videti na vašem televizoru. Snimak se reprodukuje sa Commodoreovog kasetofona.

Glavni deo programa napisan je mašinskim jezikom, a započinje na adresi \$COEE. Sledi skok na \$COOO, gde se vektor IRQ postavi tako da pokazuje \$CO12. Ovdje započinje IRQ rutina za čitanje bitova koji dolaze iz kasetofona. Rutina čita bit 4 na adresi \$DCDD (IRQ kontrolni registar u CIA 1). Što je broj naišleđih jedinica veći, veća je frekvencija signala. Izmerena frekvencija spremi se na lokaciji \$4E. Istovremeno se, prema tome da li je naišla i bit 0, uključuje ili isključuje zvučnik na televizoru, osim ako se to ne spreči iz bejsika. Tako se snimljeni signal može čuti, a ne samo videti, iako je kvalitet daleko od Hi-Fi. Rutina završava na \$CO2B oslobođanjem registra i povratkom u interapta (RTI).

Glavna rutina je na adresama \$COOO - \$C175. Skoku na \$COOO sledi skok u izabrani potprogram. Izbor je napravljen u bejsiku, tako da je na lokaciji \$COF2 i \$COF3 poukovanjem uneta početna adresa rutine. Tome sledi testiranje da li je pritisnut neki od tasteta. Ako jeste, vektor IRQ se postavlja na trag, a program se vraća u bejsik. U suprotnom slučaju, program opet skaća u jedan od tri potprograma.

Prvi potprogram je ANALIZATOR SPEKTRA. Leži na adresama \$CO4E - \$CO8B. Na \$CO2C - \$CO4D sprema se položaj kazaljke - linije u svaku od frekvencija. U svakom prolasku kroz program najpre se skrate dužine svih linija, ukoliko već nisu bile minimalne. Nakon toga se u liniji, zapisanoj na \$4E, linija produži za tri znaka. Postave se još i kazaljke u privremenoj memoriji i na ekranu, a zatim sledi povratak u glavni program.

Drugi potprogram je VU - metar (frekvencija signala je predstavljena na principu VU - metra). Najpre se u programu izbršu potrebne linije, a

zatim se u njih nacrtaju onoliko znakova koliko je zapisano na lokaciji \$4E. Karakteristika tog potprograma je da se sam menja: nakon što nacrtaju gornji deo kazaljke promeni kod znaka u instrukciji LDA #KODA i to uradi i za donji deo kazaljke.

Treći program je Light-show. Početak mu je na adresi \$CAF, a kraj na \$COED, tako je stvarni početak na \$C10D. Tamo se nalazi rutina koja vrednosti iz lokacija \$C175 - \$C55D prenese na ekran. Na tim lokacijama spremjena je slika tri "sijalice" light-showa. Upotrebjen je način proširene pozadine (extended background mode). To znači da pozadina znakova može da bude u tri boje. Umesto inverznih znakova koje dobijamo tasterom SHIFT, znači se ispisuju drugom bojom pozadine. Na taj način slika je stalno na ekranu, samo što je ne vidimo. Poukovanjem boja na lokaciji \$3282, \$3283 i \$3284 možemo da osvetlimo pojedine "sijalice". Na početku potprogram testira vrednosti frekvencija na lokaciji \$4E i u obziru na visinu frekvencije upali jednu "sijalicu".

U mašinskom programu su još rutine u prenos znakova u ROM na 12288 (zbog sibilanata) i rutina za prenos ekrana na memorijske lokacije \$C175 - \$C55D. U programu u bejsiku važan je samo još EDITOR. Ukoliko vam se trenutna slika light-showa ne sviđa, možete tu sliku uz pomoć editora da izmenite bez ikakvih poteškoća. Ostatak programa u bejsiku namenjen je "kozmetici": određivanju boja, crtanju ekrana itd.

Verovatno mnogi od vas neće biti zadovoljni kvalitetom tona, dobijenog softverskim rešenjem. Zato sam se prisetio jednostavnog hardverskog rešenja: kontakt 1 na serijskom portu povežite preko otpornika s kontaktom 5 na priključku AUDIO/VIDEO. Verovatno ste već ustanovili šta će se dogoditi. Na SERIAL SRQIN pojavice se podaci iz kasete koja vodimo na AUDIO IN iz spoljnog izvora. Rezultat je znatno bolji ton. Zato nas u liniji 2030 programa upita da li taj spoj napravljeno. Ja sam upotrebio otpornik od 100 Ohma. Možda bi ta veza mogla da se napravi i bez otpornika, ali ja radije nisam rizikovao.

LEGENDA

konec
tvoja odlučiv
imaš upor 100K uključan
tamnica
brže tačku
premičanje
spominje
vse črke in stavke
strojni
napaka u DATA

kraj
tvoja odluka
da li je otpornik od 100K uključen
sijalica
brže tačku
pomeranje
memorija
vse brojke i slova
mašinski
greška u DATA


```

340,10,32,12,229,169,32,145
20005 DATA209,222,46,192,202,16,238,166,78,224,2 20042 4,32,32,32,32,32,32,32,32,32,224,224,224,22
4,48,2,162,24,168,46,192,192
20006 DATA23,16,23,32,12,229,169,65,200,254,46,1 20043 DATA96,32,32,160,160,160,32,224,224,224,22
32,145,209,200,254,46,192,145
20007 DATA209,200,254,46,192,145,209,96,162,2,32 20044 DATA32,32,32,32,32,96,96,96,96,96,96,96,96
,255,233,202,208,250,160,0
20008 DATA162,2,32,12,229,169,233,145,209,169,95 20045 DATA96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,96,32
,141,153,192,202,208,241,169
20009 DATA233,141,153,192,200,196,78,48,229,96,1 20046 DATA32,32,32,32,224,224,224,224,32,160,160
,66,78,240,46,224,9,48,12,224
,160,32,32,96,96,96,32,32,160
20010 DATA16,16,16,169,5,160,35,32,211,192,96,16 20047 DATA160,160,32,224,224,224,224,32,32,32,32
,9,2,160,34,32,211,192,96,169
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20011 DATA6,160,36,32,211,192,96,153,0,208,32,22 20048 DATA32,32,32,32,224,224,224,224,32,32,160,
,6,192,169,0,153,0,208,32,226
160,160,96,32,96,32,96,160
20012 DATA192,96,162,0,189,0,0,157,0,0,202,206,2 20049 DATA160,160,32,32,224,224,224,224,32,32,32
,47,96,32,0,192,32,255,255,174
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20013 DATA1,230,224,255,240,243,120,169,66,141,5 20050 DATA32,32,32,32,32,32,224,224,224,224,32,3
,220,169,234,160,49,141,21
2,160,96,160,32,96,32,160,96
20014 DATA3,140,20,3,88,96,32,19,193,76,238,192, 20051 DATA160,32,32,224,224,224,224,32,32,32,32
,169,193,160,117,133,96,132
,32,32,32,32,32,32,32,32
20015 DATA95,169,197,160,94,133,91,132,90,169,7, 20052 DATA32,32,32,32,32,224,32,224,224,224,224,
,160,233,133,89,132,89,76,191
160,160,160,160,160,96,160
20016 DATA163,163,4,160,0,133,96,132,95,169,7,16 20053 DATA160,160,160,160,224,224,224,224,32,224
,0,233,133,91,132,90,169,197
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20017 DATA160,94,133,89,132,88,76,191,163,120,16 20054 DATA32,32,32,32,32,32,224,224,224,32,32,224,
,9,51,133,1,169,208,160,0,133
224,224,160,160,32,160,160
20018 DATA96,132,95,169,224,160,1,133,91,132,90, 20055 DATA96,160,160,32,160,160,224,224,224,32,3
,169,64,160,1,133,89,132,88
2,224,32,32,32,32,32,32,32,32
20019 DATA32,191,163,169,55,133,1,88,169,29,141, 20056 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,24,208,96,0,32,32,32,32,32
224,32,224,224,224,224,32,32
20020 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32 20057 DATA160,96,160,32,32,224,224,224,224,32,22
,32,96,32,32,32,32,32,32,32
4,224,224,32,32,32,32,32,32
20021 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32 20058 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,224,2
,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,160
24,224,32,224,224,224,224,224,224
20022 DATA32,224,224,224,224,224,224,224,32,224, 20059 DATA32,32,96,32,32,224,224,224,224,224,32,
,96,224,224,32,224,224,224,224
224,224,224,32,32,32,32
20023 DATA224,224,32,160,32,32,32,32,32,32,32,32 20060 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,22
,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
4,32,32,224,32,32,224,224,224
20024 DATA32,224,32,32,224,224,32,32,224,224, 20061 DATA224,224,96,224,224,224,224,224,32,32,2
,96,224,224,32,32,224,224
24,32,32,224,32,32,32,32,32
20025 DATA32,32,224,32,32,32,32,32,32,32,32,32,3 20062 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,22
,2,32,32,32,32,32,32,32,32,224
4,32,224,32,224,224,32,224
20026 DATA32,224,32,224,224,32,224,224,224,224,9 20063 DATA224,224,224,96,224,224,224,224,32,224,
,6,224,224,224,224,32,224,224
224,32,224,32,224,32,32,32
20027 DATA32,224,32,224,32,32,32,32,32,32,32,32, 20064 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,224,32,32,224,224,32
20028 DATA224,32,32,224,32,32,224,224,224,224, 20065 DATA32,224,224,224,96,224,224,224,32,32,22
,4,96,224,224,224,224,224,32
4,224,32,32,224,32,32,32,32,32
20029 DATA32,224,32,32,224,32,32,32,32,32,32,32, 20066 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,160,32,224,224,224,224
20030 DATA32,224,224,224,32,224,224,224,224,224, 20067 DATA224,224,32,224,224,96,224,224,32,224,2
,32,32,96,32,32,224,224
24,224,224,224,224,32,160,32
20031 DATA224,224,32,224,224,224,32,32,32,32,32, 20068 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
,32,32,32,32,32,32,96,32,32,32,32,32,32,32
20032 DATA32,32,32,224,224,224,32,224,224,224, 20069 DATA32,32,32,32,32,96,32,32,32,32,32,32,32
,4,32,32,160,96,160,32,32,224
,32,32,32,32,1,12,5,0,32,49
20033 DATA224,224,224,32,224,224,224,32,32,32, 20070 DATA57,56,53
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
20034 DATA32,32,32,32,224,32,32,224,224,224,160, 20100 T=1372:FORI=49152T050524:READA:POKEI,A:V=V
,160,32,160,160,96,160,160,32
+A
20035 DATA160,160,224,224,224,32,32,224,32,32,32 20110 T#=RIGHT$(STR$(T),4):FORJ=4T0LEN(T#)STEP-1
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
:T#="#" "+T#":NEXT:PRINT "#####"T#
20036 DATA32,2,32,32,32,224,32,224,224,224,224, 20120 T=T-1:NEXT:IFVC>13725THEN PRINT"#####"V
,160,160,160,160,160,96,160
DATA !!":END
20037 DATA160,160,160,160,224,224,224,224,32,224 21000 SYS49481
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
21014 READ B:IF B=-1 THEN RETURN
20038 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,32,224,224,224 21015 FORI=0T07
,224,32,32,160,96,160,32,96
21016 READ A:POKE 12268+B*8+I,A
20039 DATA32,160,96,160,32,32,224,224,224,224,32 21017 NEXT:GOTO 21014
,32,32,32,32,32,32,32,32,32
21018 DATA7,60,0,60,102,96,102,60,0
20040 DATA32,32,32,32,32,32,32,32,224,224,224,22 21019 DATA0,60,0,62,96,60,6,124,0
,4,32,32,160,160,160,96,32,96
21020 DATA29,60,0,126,12,24,48,126,0
20041 DATA32,96,160,160,160,32,32,224,224,224,22 21021 DATA65,192,240,254,255,255,254,240,192
,4,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
21022 DATA-1

```

DRUGI DISK POGON ZA AMSTRAD

Nema oklevanja za ozbiljne korisnike

IVICA PRANJIĆ

U posljednje vrijeme mogu se nabaviti jeftini uradaji za pokretanje disketa. To je razlog da razmislite o priključku drugoga disketnog pogona na svoje računalo. Ako imate «Amstrad», ne postavlja se pitanje ugradnje disketnog pogona jer je za ozbiljnu upotrebu ovog računala drugi disketni pogon nezbežan. Priključkom drugog diska mnogo se može povećati efektivnost rada. Međutim, mnogi korisnici računala ne znaju kako postupiti s elektronikom, pa to postaje prirodna zapreka priključak drugoga disketnog pogona. Treba znati da postoji gotov drugi disk koji se priključi na vaše računalo.

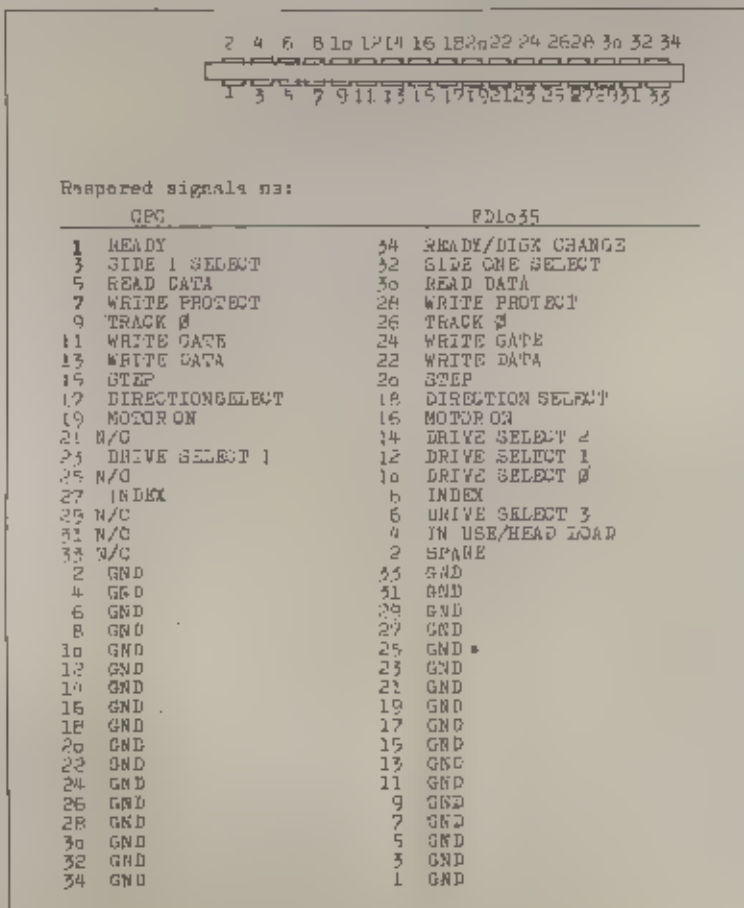
Za one koji se razumiju u elektroniku mogućnosti uštede su vrlo velike, jer mogu sami izgraditi određene dijelove, potrebne za pogon drugog diska.

Ako planirate priključiti drugi disk na postojeći kontroler, potrebno je da znate koje podatke mora imati takav drugi disketni pogon. Priključna shema drugog diska pokazuje da svi vodovi koji su izvedeni odgovaraju za drugi disk (36-polna priključnica na stražnjoj strani računala) prema standardu disketne uređaja, tzv. «Shugart Bus» (sl. 1). Zato je načelno moguće da se svi uređaji za pokretanje disketa, koji imaju takve priključne vodove priključe na Amstrad računala. Još se mora voditi računa o tome da STEP RATE diska bude što manji. U DOS-u (sistemu za rad disketa), dijelu računala koji je odgovoran za baratanje disketama, nakon ukopčavanja postoje vrijednosti od oko 12 milisekundi za Step Rate Time, tj. vrijeme koje je potrebno glavi diska za transport s jednog kanala na idući. Ako je SRT, kod ove ili ispod ove vrijednosti, prilično je izvjesno da će disk dobro raditi. Ako nije, mora se izvršiti podešavanje. To se postigne pod CP/M, programom SETUP.COM, pod AMSDOS-om se malim pomoćnim programom moraju ispravno podesiti zadane vrijednosti. S tim toga treba biti siguran da disketni pogon emitira signal

«READY» na računalo, jer kontroler ga ispituje i upotrebljava za pravljanje. Ako nije tako, taj problem se može riješiti i pomoću mosta u računalu, preko kojega se signal READY umjetno proizvodi u računalu, te ništa više ne ometa rad takvog diska.

Kod disketnih pogona razlikujemo disketne pogone s jednostrukom i dvostrukom gustoćom pisanja (jednostruka ili dvostruka gustoća). To znači da disk s dvostrukom gustoćom pisanja može primiti dva puta više podataka nego disk s jednostrukom gustoćom pisanja, jer površina pisanje umjesto 40 kanala ima 80 kanala. To daje dvostruki kapacitet disketa.

Slika 1: Pogled sa zadnje strane na konektor za drugi disk.



Slika 2.

Za naše zahtjeve su disketni pogoni s jednostrukom gustoćom dovoljni, jer DOS ne dopušta više od 40 kanala. Iz istog razloga dovoljan je samo jednostrani disketni pogon.

Što je potrebno osim disketnog pogona?

- 1 uređaj za pokretanje diskete (Shugart bus)
- 1 mrežni dio (5/12 V)
- 1 utikač za floppy
- 1 priključni kabel (floppy – računalo)

110 cm četvoropolni kabel
1 kućište za floppy
Ovo uputstvo važi načelno za sve sisteme disketnih pogona, ali je isprobano s disketnim pogonom NEC FD1035. Pretpostavlja se da imate Shugart Bus. Jedno bi još trebalo znati: dimenzije mrež-

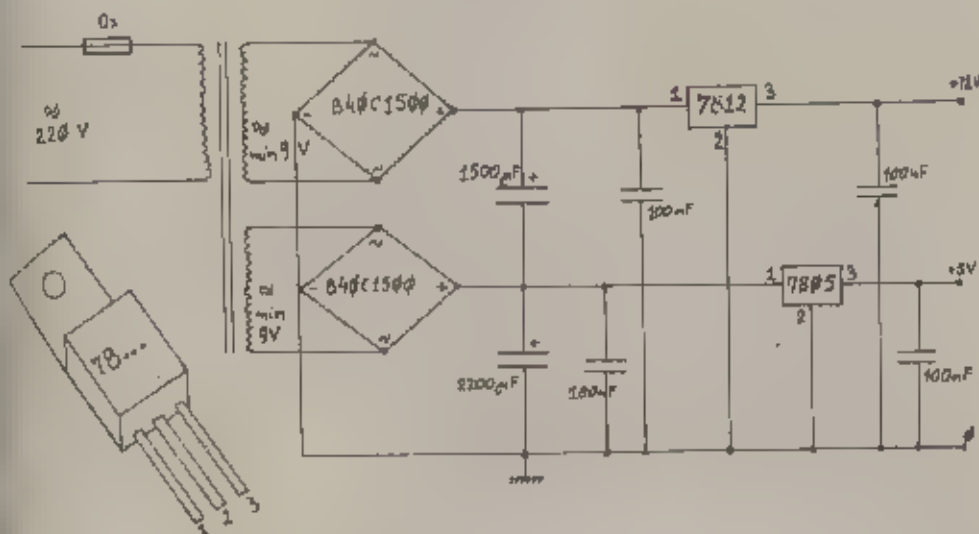
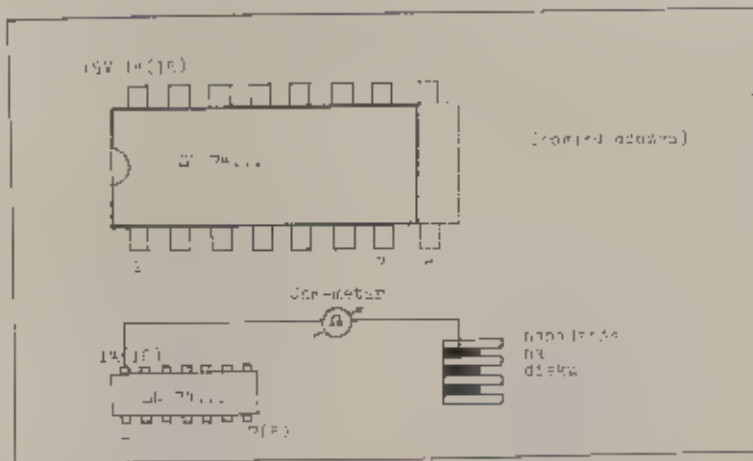
nog dijela koji se mora upotrijebiti razlikuju se kod pojedinačnih disketnih pogona. Disketni pogon 5,25" zahtijeva mrežni dio, većih dimenzija što je razumljivo kada disketa ima veću masu za pokretanje. Razlikuju se i utični spojevi za napajanje strujom i priključak na računalo. Za svaki upotrebljeni disketni pogon moraju se upotrijebiti različiti utični spojevi. Utični spojevi za disketne pogone Amstrad 3" i 3,5" se ne razlikuju tako da se kod priključka 3,5" floppya može upotrijebiti originalni Amstradov priključni kabel.

Potrebno je utvrditi koji priključni napajanja se moraju spojiti s +12 V, koji s masom i koji s -1,5 V. Za to je potreban univerzalni instrument s Ohm područjem (npr. UNIMER 1). Priključci mase disketnog pogona mogu se lako pronaći tako da se jedan vršak mjernog instrumenta drži na šasiji disketnog pogona, a drugim vrškom se opipavaju 4 priključne točke napajanja strujom. Ondje gdje nema otpora, spoj je mase napajanja strujom. Na te točke se kasnije priključi masa napajanja. Lako se pronađe i priključak od +5 V. Na štampanoj pločici s upravljačkom jedinicom disketnog pogona nalazi se više integriranih krugova s oznakama koje počinju slovima SN (slika 4). Na priključku 7 ovih IK od 14 izvoda odnosno izvodu 8 kod IK sa 16 izvoda uvijek je masa, dok je na izvodu 14 odn. 16 napon od +5 V. Ako se npr. između izvoda 14 i priključka za napajanje struja ne ustanovi otpor, može se smatrati da je pronađen priključak od +5 V disketnog pogona. Priključak od +12 V je tada preostali priključak jer su u pravilu 2 priključka utikača spojena na masu. Takvi priključci treba da se spoje pomoću 4-žilnog kabla s pripadajućim priključcima mrežnog dijela. Ako se pomoću spojnog kabla disketni pogon priključi na računalo, drugi disk je spreman za rad, pod preduvjetom da se mrežni dio napaja sa 220 V. Za takav provizorni test trebalo bi provjeriti da li se disk može slobodno pomicati (donja strana). Pri pozivu drugog diska naredbom lb trebalo bi da pokazuje reakcije, npr. trebalo

... se upali motor, svijetle žarulje urađene na disketnom pogonu. Ako nije tako, vjerovatno nije ispravno postavljen disk na upravljačkoj pločici disketnog pogona. Tim mostom se omogućava rad pogona kao B, C ili D. Most bi trebao da bude postavljen tako da naš pogon reagira na pogon B.

Nakon toga se može disketni pogon montirati u kućište. Kućište u pravilu već imaju odgovarajuće provrte tako da se montaža disketnog pogona ograničuje na pričvršćenje diska na kućište vij-

Slika 4.



Slika 3.

... Ako se mrežni dio diska ugrađuje u kućište, predviđeni su provrte za mrežni dio. Budući da je visina kućišta u pravilu vrlo ograničena, preporučuje se da se štampana pločica mrežnog dijela napajanja podlaganjem izolacionog materijala (pertinaks ploče i sl.) od kućišta. Mrežni kabal treba voditi prema van, a zaštitni vodič treba spojiti s kućištem diska. Nakon toga se priključi kabal za napajanje struje za +12 odn. +5 V pri čemu treba voditi računa o tome da bude ispravan priključak posredinačnih napona. Zatim se priključi kabal računala natakne na 34-polni priključak koji postoji na disku, te se kabal vodi kroz kanal na stražnjoj strani kućišta i drugi disk je spreman za rad.

Za izradu kabela za računalo (spojnog kabela) potreban je 34-polni plosnati kabal dužine oko 30 cm, potrebni su još utikač i priključak na računalo odn. floppy kontroler i prikladan utikač za disketni pogon.

Za 3" pogone kao i 3,5" pogone potrebne su većinom 34-polne priključnice. Za 5,25" pogone upotrebljavaju se 34-polni utikači "card-edge". Često se razlikuju i

utikači za napajanje struje 3,5" i 5,25" diskove. Oba su 4-polna, ali utikač za 5,25" disk je znatno veći. Na računalo potreban 34-polni utikač. Svi ti utikači se moraju nabaviti u jednoj izvedbi jer se pri velikoj brzini prenošenja podataka već nalazimo u području visokih frekvencija te loši prijelazi na mjestu lemljenja mogu uzrokovati pogrešnu funkciju. Osim toga, ne bi se plosnati tračni kabal smlo prekomjerno opterećivati, npr. prelamanjem, itd. Da bi se na "Amstradu" ispravno mogao priključiti drugi disk, trebalo bi također znati da svi vodovi Shugart busa na Amstrad računalo moraju biti jednaki za priključak drugog disketnog pogona (spojna shema i priručnik za računalo). To treba uzeti u obzir pri izradi kabela. Dakle, priključci između računala i diska moraju biti jednaki, tj. strana kabala, koja na računalo izlazi desno, vodi na lijevu stranu diska i obratno (slika 2). Nakon što se kabal pravilno položi u udubljenja između obje polovice utikača, koji služe za vodove kabela, one se pritisnu rukom i zatim stisnu u stezaču. Plosnati tračni kabal bi trebalo da što manje viri, jer inače postoji opasnost da se poklopcem kućišta uzrokuje kratki spoj

na priključnom kablju za računalo. Slično se postupa s utikačem za priključak na računalo. Nakon ispitivanja da li su svi priključci ispravni, kabal je gotov. Na sličan način se mogu izraditi i drugi kablovi.

Kablovi za napajanje struje u pravilu se moraju lemiti. Preporučuje se lamilica od 30 W da se ne talili plastični vodiči. Vrijeme lemljenja treba da bude što kraće. U komercijalno izrađenim mrežnim dijelovima priključak kabala za napajanje struje vrši se većinom preko steznih elemenata pričvršćenih na štampanoj pločici, u koja se kablovi stave kao u luster stezaljke. Pri tome se pomoću mjernog Instrumenta određuje tačke s masom, +5 V i +12 V ili pronađu u priloženoj spojnoj shemi. Moguća su odstupanja od opisane vrste spajanja jer svaki proizvođač ima svoja izvedbe, naročito napajanje strujom i Shugart bus. Isto važi i za dijelove koji su potrebni za izradu mrežnog dijela. Pri tome se moraju razlikovati 2 verzije jer 5,25" floppy zahtijeva jači mrežni dio. one koji žele takav mrežni dio sami izraditi dajemo spojnu shemu i podacima za dimenzioniranje i s kratkim opisom funkcije (slika 3).

Preko osigurača se vodi struja u transformator. Na izlazu transformatora na raspolaganju je 2-9 V izmjeničnog napona koji se u masnom ispravljaču pretvara u istosmjernu struju. Slijedeći kondenzatori filtriraju istosmjerni napon koji dolazi na dva regulatora napona koji osiguravaju konstantni izlazni napon od +5 odn. +12 V. Kondenzatori od 100 nF na ulazu i izlazu regulatora napona sprečavaju osciliranje regulatora napona. Nužan je zasebni mrežni dio za napajanje strujom disketnog pogona jer napajanje struje ugrađeno u monitoru nije izvedeno za priključak drugog diska. Pri konstrukciji treba raditi računa da se regulator napona dovoljno hladi jer oni imaju integrirani zaštitni krug koji pri visokim temperaturama iskapčava regulator i tada disk više ne radi. Najbolje je da se regulator pričvrsti na kućište gdje je smješten disk i on se upotrebljava tako da odvodi toplinu nastalu pri radu. Kod nekih gotovih kućišta ova vrstu odvođenja topline već su predviđeni provrte.

Potrebni dijelovi za mrežni dio:
1 transformator (primar 220 V; sek. 2-9 V po 0.5-0.8 A (po 2A))
2 ispravljača B40C1500 (B40C3200)

1 elektrolitski kondenzator 2200 mikrofaraada (16 V (4700uF) 16V)

1 elektrolitski kondenzator 1500 mikrofaraada (16 V (2200uF) 18V)

4 kondenzatora 100 nF

1 regulator napona UA 7812

1 regulator napona UA 7805

Za dimenzioniranje sastavnih dijelova ove vrijednosti su minimalne vrijednosti. Eventualno viši izlazni napon transformatora ne bi smio prekoračiti 2-10 V, jer se tada regulatori napona opterećuju nedopustivo visokim ulaznim naponom (maks. dopustivi ulazni napon 30 V). Budući da se na UA 7812 naponi na oba elektrolitska kondenzatora zbrajaju, on bi se pri višem izlaznom naponu transformatora već opteretio nedopustivo visokim naponom. Osim toga, pri povećanju ulaznog napona povećava se toplina koja se mora odvesti, potrebno je bolje hlađenje. Također se moraju promijeniti i elektrolitski kondenzatori i staviti kondenzatori većim probojnim naponom, jer je napon na njima oko 50% veći od izlaznog napona transformatora. Pri izlaznom naponu od 2-10 V tako se dobi oko 15 V na kondenzatorima, zato bi trebalo da budu bar do ovog napona. Mrežni dio se može izvesti npr. na univerzalnoj štampanoj pločici.

Literatura: CPC Schneider International
NEC FD1035 Manual
Amstrad CPC6128 User Instructions

ATARI FLOPPY SF 354, malo upotrebljen, vrlo povoljno prodajem. Tel. (061) 653-362, posle 19. sati.
RAČUNAR MMS, nedograđen, prodajem. Tel. (061) 47-187, posle podne.
U PRINTERE SVIH VRSTA ugrađujem YU znakove. Epson, Star, Brother itd. U svim republikama! Jovan Znidarić, Poljedelska 9, 61116 Ljubljana. ST-1267

RAĐNE ORGANIZACIJE I POJEDINCI ZA ATARI 520 +, 1040, 2080 - veliki izbor već izrađeno programsko oprema. Pišemo i solvni po narudžbi. Informacije na adresu: Dlena Košir, Drežinjska vas 61, 63301 Petrovača. T-247

ATARI 800 XL - RAZMENJIVEM I PRODAJEM besplatan katalog. Popunili cijena programa je 100 din! Zoran Arambašić, Pilipz oslobođenja 15 A, 57000 Zadar. ST-21
KUPJEM POLOVAN PRINTER CE-150 za Sharp PC-1500 A po razumnoj ceni. Adresa: Toplica Nikole (stan Nedoljkovića), Ul. Maršala Tita 10/III, 11000 Beograd. tel. (011) 666-027. ST-34

ATARI ST - prodajem programe najnižih cenama u YU. Katalog je besplatan. Igor Pečovnik, Celovška c. 62/182 Mažica, tel. (082) 865-464 (posle 19. sati) T-293

ATARI ST HARDVER, veliki izbor opreme vrhunske kvalitete po povoljnim cijenama. RAM-ovi, TV modulatori, disk 720 K, Fast Basic Cartridge, literatura, programi. Tel. (068) 589-987 P.N.P. electronic Jarelska 12, 58000 Split. T-276

SHARP PC - HARDWARE PC-12 XX/13 XX/14 XX, RS 232 C/y 24 interface. Razmjena softwera i literature. Boris Miljković, Kuzmičkova 21, 41040 Zagreb, tel. (041) 257-468. T-94
SHARP PC-12 XX/13 XX/14 XX/1500 A mašinski i basic programi, sistemska literatura, katalog 200 din. Sharper, Doris Kraigherova 28, 68250 Orašac, tel. (068) 61-933. T-93

ATARI ST - vaši programi od sada na drom modulu: Accessory, compiteri - programi, koje najviše želite - ROM-TOS (engleski ili YU složen operacijski - OSZ) IBM PC - ugrađivanje YU znakova i BIOS i HERCULES PRINTERI svih vrsta, ugrađujemo YU znakove po standardu ili želji. Detaljnija informacija i narudžbe: Računalički inženiring - Pol na poljana 28, 61361 Brezovica pr. Lj., tel. (061) 224-314, do 13,30. T-20

POPRAVLJAM kućne računare tipa Commodore, spectrum, amstrad. Adresa: Dragan Marković, Ul. Kovanuška 56, 19000 Niš, tel. (018) 42-028. T-330
IBM-PC/XT programi, literatura. Tražite katalog Vera Mihajlović, poš. lph 6, 21200 Bač, T-314

PERSONALCI!!! Softwera za vaš IBM-PC (portable/XT/AT) ili kompatibilca nabavite po minimalnoj cijeni! MS DOS 3.10 Lotus 123, Symphony, SuperCalc III iBase III, Wordstar 3.4 i Mailmerge, dBase II, Display Write II, PC-Talk III, Copy II PC, Copy-writ, Sisdick, Sideways, Auto-CAD, Turbo Pascal, Flight simulator II, Psion Chess 3.0, su neki od naziva, koje nudimo. Naručite katalog, koji je besplatan. Adresa: Software servis - Vlado Prijavec, Omiška 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 316-371. T-210

ATARI XE, XL, novi programi na disketama i kasetama. Nova literatura. Jelitini kompleti sa brzim učitavanjem. Katalog 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-046. ST-1277

ATARI ST novi programi, literatura, veliki izbor. Pojedinačni programi 1000 i 2000 din. Izaberele 35 programa za 30 000 din. Katalog 200 din. Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-048. ST-1276
PRINTER BROTHER M-1009 povoljno prodajem. Tel. (034) 87-032. ST-18

COMPUTER SERVICE
 - Sinclair, Commodore, amstrad, atari
 - brze i kvalitetne opravke
 - ugrađivanje reseta i druge usluge
 Dipl. ing. Andelko Kovačić, VIII Vrnak 33 B/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 od 19. do 17 sati. T-24

DISKETE, dvostruko perforirane 5.25". Commodore kasetofon joystick quickshot. Tel. (011) 331-753. T-116
SHARP MZ-7311: Kolor monitor + kasetofon + štampač, prodajem. Tel. (025) 25-096. T-117
ATARI TIGERSOFT, turbo programi za atari 800 XL po 200 din. Zlatko Galusić i Milinković 6/II, 55000 Slav. Brod, tel. (055) 202-168. T-126
ATARI 520 ST i SCHEIDER 8256 JOYCE: Atari: 1 Mbyte, mohlar u bojama, floppy drive 720 K; schneider 0.5 Mbyte, CB monitor, prietar, floppy drive 170 K, prodajem. Tel. (061) 288-576. 210

PIRATSOFT: najnoviji programi za decu i odrasle u kompletu ili pojedinačno. Katalog besplatan. Džeranić napravite - igrači! Jozica Ivan, Korinskoga bataljona 7, 61231 Črnuča, tel. (061) 371-550. T-111

SHARPOVCI I KASETNI INTERFACE za vaš PC-12 i 14 XX povoljno prodajem. Tel. (061) 612-467 (subotom: 9-12 sati) 215
KUĆNI RAČUNAR T.J. 99VA sa kasetofonom, 3 kasete i nekoliko programa prodajem. Tel. (065) 32-953 naveče. 175
LITERATURA ZA SHARP PC 1250, C 84, CPC 464 i diskete 5.25. Tel. (021) 361-632. T-7405
ATARI 800 XL i dodatke povoljno prodajem. Tel. (055) 79-202. T-32
ATARI 800 XL - Kickstart Spy VS Spy I. II: Ghost Chuser; Soccer II... katalog izmenadjanja Minalić, Čizakova 15, 41320 Kutina tel. (045) 22-876. T-66

ATARI XL, Tečaj basica na kasetama i literaturu na engleskom jeziku. Tel. (051) 616-008 (od 16-19 sati). T-229

ALAIN SOFT vam nudi 35 gex programa (Girls Want Fun, Sex Games II Porna Show...), puno uslužnih programa (Music Shop, BBC Emulator) i vrlo mnogo najnovijih igara (Sword Fight II, Bronski boat, Holiday Reap... Svi programi su verifikirani!! Naručite katalog novosti!! Alain Novak, Prušnikova 44, 62000 Maribor. Tel. (062) 35-487. T-142

ATARI ST, novi nepakirani disk drive SF 354, povoljno prodajem. Tel. (041) 325-373 Goran Vidović, Selaska c. 121 F, 41000 Zagreb. T-45

MODULE PRODAJEM: Turbo Tape 1, 3500 din. Turbo Tape 2 sa dodatnim rutinama, 4500 din, Hypra Load 4000 din, Assembly, 4500 din, Help, 4500 din, Edo Col, Sv. Duh 141 64220 Skofja Loka. T-103

VRŠIM REGENERACIJU RIBONA za štampače i pisace inašine svih modela i proizvođača, po udobnom da je vrpca jednobojna, beskonačna i da širina iste ne prelazi 20 milimetara. Homeb Stuhli, 75204 Tuzla, Ul. Bukinjska 60, tel. (076) 215-144. T-244

ATARI XLXE COMPUTERS i kompletna uputstva na srpskohrvatskom. Programiranje, grafika, zvuk i još mnogo više... Cijena 2950 din. Emir Husaković, Laco Zahirovića 11/A, 72000 Zenica, tel. (072) 35-119. T-234
ATARI ST, najnoviji, macintosh emulator, Bahovec, Pijadejeva 31, Ljubljana, tel. (061) 312-646. ST-24

DISK SHOP*DISK SHOP*DISK SHOP*DISK SHOP
 Diskete 5.25 inča 181D, 100% ispitane. Najniža cena u YU 1 kom. - 780 din. Najmanje porudžbine 10 kom. U cenu uključena poštarina. Ograničene količine. Tel. (011) 872-392
 *DISK SHOP*DISK SHOP*DISK SHOP*DISK SHOP* T-278

Novo u izdanju Mikro knjige...

IBM PC

Uvod u rad, DOS, BASIC
 za Vaš PC, XT, AT ili kompatibilni računar!

Uvod u rad jasan i pregledno iznosi sve ono što je neophodno da počnete, naučite i ovladate upotrebom IBM i kompatibilnih računara. Iz čega se sastoji računarski sistem, kako se instalira i startuje, rad sa tastaturom i diskom, osnovne operativnog sistema, osnovne komande, kako se koriste gotovi programi.

Drugi deo knjige je o DOS-u. Zašto DOS? Njegova uloga. Lipotreba, Organizacija. Sve komande DOS-a. Od verzije DOS-a 2.0 do 3.1. Koje se greške javljaju pri radu sa DOS-om? Kao što su IBM računari standard među računarima, tako je Microsoft BASIC (BASICA) standard u najrasprostranjenijem programskom jeziku.

U trećem delu knjige obraden je u potpunosti od osnovnih pojmova, preko korišćenja, sa velikim brojem primera, do kompletnog pregleda svih naredbi BASICA. Takođe je obradeno: u čemu je razlika između BASICA, XBASICA i GWBASICA; kako do grafike na IBM kompatibilnim računarima; kako se kompiliraju BASIC programi?

320 strana formata 17 x 23 cm, latinica autor: dipl. ing. Stevan Milinković dipl. ing. Vladimir Junković dipl. ing. Dragan Tanaskoski

Knjiga izlazi iz štampe 30. 4. 1987. Pretplatna cena od 5000 din. važi za narudžbene i uplate do 31. 3. 1987. Prodajna cena će iznositi 9000 din.

Naručujem _____ primeraka knjige IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC po ceni od 5000 din.

Ime: _____
 Adresa: _____

Na poslu, u školi, kod kuće!



Mikro knjiga

P.O. Box 75, 11090 Rakovica, Beograd

IBM PC, XT i AT su zaštitni znak od International Business Machines

NEZAMENLJIV PRIRUČNIK ZA VAS I VAŠ PC RAČUNAR

Mihailo Dajmak: Organon na vlasti ili strah od kompjutera NIRO EXPORTPRESS, Beograd, 1986. 186 strana. Cena: 2900 din

JOŽE HORVAT

Reč je o knjizi beogradskog publiciste i novinara Mihaila Dajmaka i odmah na početku treba reći da knjiga le vrsta kod nas nema u izobilju. Možda uopšte nismo svesni značaja tematike o kojoj u »Organonu« reč -- možda nemamo dovoljno pisaca koji bi bili tako »nativni«, da misle da o složenoj stvari treba pisati precizno, ali ipak razumljivo, za široke mase? Dajmak poseduje tu smeštost koja zaslužuje svaku pohvalu i tako pred čitaoca stiče ovaj izazov -- utoliko veći, što je manje upoznat sa problematikom koju pisac osvetljava sa svih strana

zonta. Smatram da to knjizi daje izvesnu ličnu crtu, što je nesumnjivo pozitivno.

Ova beleška, kao što sam već rekao, nije i ne može da bude stručno pretresanje »Organona«; može samo da postavi nekoliko pitanja koje knjiga nameće, naročito u svom drugom delu, pošto prethodno predstavi nastanak, razvoj i sadašnji stepen računarske tehnike i pređa na opise mogućnosti koje ovaj uređaj daje. Od njih se čoveku zaista diže kosa na glavi, a kako pokazuju primeri koje Dajmak navodi, sve dosadašnja najave nisu bile ni do kolena kasrijem stvarnom napretku sposobnosti kompjutera. To znači da čovekova mašta nije dovoljno bogata da bi mu dočarala sve prednosti, pa i zamke računara -- što je verovatno i dobro i loše odjednom. Loše zato što ne može da predvidi sve opasnosti koje novo vreme donosi, a dobro zato što se možda upravo u tom »mraku« krija mogućnost čovekovog opstanka i slobode.

Dok razotkriva fantastične sposobnosti računara i opominje na eventualne negativne posledice, ovo delo se ne opredeljuje i onom fatalnom smislu -- anatamišući put razvoja kojim život ide uz naglo usavršavanje računara. Takav stav je i jedino prihvatljiv, jer se čovekovom umu ne može unapred zabraniti da se odrakne daljih istraživanja, jer bi to, navodno, moglo skupo da ga košta. Verujemo da je tamo, gde je opasnost, u blizini i spasenje. Opasnosti koje kompjuterizacija donosi mogu se bar malčice smanjiti samim javnim diskursom o tom pitanju, između ostalog, i na način kao što to čini ova knjiga. Na žalost, diskurs o ove vrste kod nas nema u izobilju, pogotovo ako izuzmemo specijalizovane revije za računare.

Treba, uostalom, reći da su -- na drugoj strani -- mogućnosti računara, kako su predstavljene u ovoj knjizi -- i veoma privlačne. Treba samo pomisliti na pomoć koju će računari pružati pri rešavanju problema jezika, literature, umetnosti u celini. Po ovom delu sudeći, međutim, računari ipak nije u stanju da, bar na navedenim područjima, čoveka išči njegovog superiornog stvaralačkog potencijala. Sa tog aspekta (još) ne predstavlja opasnost.

Druga strana mogućnosti ere kompjutera odnosi se na privrednu. Možda se u »Organonu« tome ne govori dovoljno, ali onoliko koliko piše, zvuči podjednako privlačno... Samo, koliko smo mi još daleko od računara! U poređenju sa onima koji su ispred nas... Ova knjiga treba da podstakne i na razmišljanja te vrste.

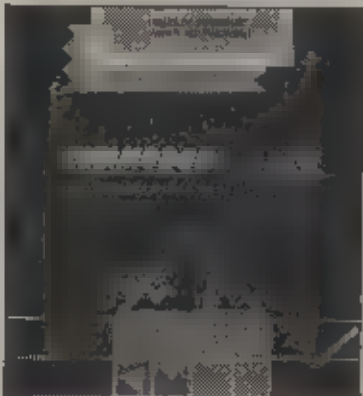
Konačno, ono što »Organonu« izgleda najvažnije jeste sledeće: na osnovu kompjuterske pameti ljudi i društva biće primorani da izmene svoje dosadašnje ponaša-

nje, pa i način mišljenja, pogotovo u ovoj zemlji, Jugoslaviji, gde je taj način plemeniti arhaican, tup u odbrani preživelih formi ideologija, nacija, religija, države. Po svemu sudeći, uslov za »usvajanje« računara predstavlja otvorenost društva, njegova krajnja tolerantnost prema produkciji ideja i svega što je sa tim povezano.

Mag. Veselin Petrović i Zoran Mošorinski: COMMODORE 128 - PROGRAMIRANJE U BASICU, NIRO »Tehnička knjiga« i »Zavod za udžbenike i nastavna sredstva«, Beograd 1986, 190 strana, broširano, 3.800 din.

TOMAŽ SUŠNIK

U poslednje vreme je i kod nas izašao dobar broj publikacija o mikroracunaru COMMODORE C-64, kako prevodno tako i dela domaćih autora. S njegovim mlađim (i većim) bratom PC-128 praktično se niko nije bavio, tako da pomenuta knjiga kod nas predstavlja pionirski rad. Bolje rečeno, obrađuje samo »srednjeg«, t. j. modus 128, među tri računara koji se nalaze u PC-128: modus 64, modus 128 i CP/M.



Kao što govori već podnaslov knjige, težište tretirane problematike je na basicu V 7.0 koji je ugrađen u modus 128. U prvom delu knjige autori nam najpre predstavljaju osnovnu mašinsku opremu, ukratko opisuju periferne jedinice i savetuju odgovarajuću opremu kod upotrebe računara za igru i učenje, uređivanje tekstova i veće poslovne aplikacije. Naredne strane namenjene su kraćem opisu tastature, njenih posebnih funkcija i ilustrativnoj prezentaciji strukture memorije. Modus CP/M obrađuju samo u nekoliko reči jer, kao što smo istakli, cilj ove knjige nije u tome da se s njim bavi.

Centralna tema drugog dela je, naravno, BASIC V 7.0. Njegovu prezentaciju autori su podelili na sledeća područja:

- izlazno/ulazne naredbe
- funkcije (matematičke, za redova, ekranske, slatamske, grafičke, za rad sa sprajtovima za vesele

- palice i svetlosno pero)
- naredbe uslovnog/bezusklovnog prelaza
- naredbe realizacije polprograma
- naredbe realizacije programskih klopki
- naredbe za testiranje programa
- naredbe za kasetnik i disketu
- sistemske naredbe
- naredbe za rad sa grafikom, sprajtovima i muzikom

Naravno, kod ovog pregleda nisu mogli da izbegnu starim naredbama iz basica u 2.0, gde kod svakog poglavlja obrađuju najpre njegove naredbe, a onda prelaze dopunjene i elegantnije izvedene verziji 7.0. Tako, zapravo, ne kriju da je knjiga namenjena, pre svega, ljudima koji su već dobro upoznali model C-64 (odn. njegov basic). Na kraju svakog poglavlja su još mnogobrojni primeri i objašnjenja.

U poslednjem poglavlju prikazuju nam još rad s monitorom, bez obzira što se ne upuštaju u sam mašinski jezik.

Knjiga sadrži još tri dodatka:

- A - objašnjenja grešaka basica V 7.0
- B - kompletnu tabelu operacijskog sistema KERNAL sa svim adresama i objašnjenjima
- C - kratak mašinski program za realizaciju grafike na ekranu

RGB, rezolucije 640 x 200 (bez sprajtova). Tu treba dodati da je stvar pod modusom FAST već pristojna, a brzina crtanja ne zaostaje mnogo u poređenju s nekim IBM PC-kopijama!

Kupite: ako programirate u basicu V 7.0,

ATARI ST. Prodajem programe i literaturu. Informacije svaki dan na tel. (062) 888-302 od 7h do 20 sati T-26

BADIST SOFT | ovaj mesec vam nudi najnovije programe (Back to Real, Flash Gordon, Master Chess, Paper Boy, Deacom, Davis Cup Tennis) Besplatno katalog. Gregor Šušter, 62000 Maribor, Vavška Vlahovića 69. T-33

HARDWARE SERVIS SINCLAIR I COMMODORE, posjedujem tolija tastature za spectrum koje šaljem pouzdan. Branko Komar, D. Salaja 6, 42000 Varaždin, (042) 34-88, pošte 15. T-281

AGP - BIRD. Arhitektura, građevina, geodezija, matematika. Gotovi programi i programski paketi za kućne i poslovne računare atari ST, commodore 16-64-128, PC-10; spectrum, HP 41 C. Literatura originalni prijevodi. Naručite katalog za atari ST i commodore 64 -- 128, a za ostale pošite AGP-bird, Ivanka 6 m, 56311 Štobrec T-332

INTERFEJS za običan kasetofon (4800) i razdelni masterflok (3300) i masterflok plus (4800) za C-64, 800 su jedni originalni i drugi kopija. Garancija od jedne godine posledica su našeg višegodisnjeg kvaliteta i visokog svogodisnjeg poverenja! Slobodan Šćekić, Bulevar 23, oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. at-13

Rešenje zagonetke iz decembarskog broja

ZX 45 može sve!!!

Jezgro problema ove zagonetke činila je zamena vrednosti dve promenljive, a da se pri tome ne upotrebi i treća. Stiglo nam je više od 400 pravih rešenja, a većina se odlučila za sledeću mogućnost:

a=A
b=B
na kraju treba dobiti
a=B
b=A
dakle:
a=a+b ... = A+B
b=a-b ... = A+B-B = A
a=a-b ... = A+B-A = B

Kada programirate, preporučujemo vam da zbog jasnoće ipak upotrebite klasičan način:

c=b
b=a
a=c

Žrebom je izvučeno deset čitalaca koji su kao nagrade dobili knjige: dva hita Mikro knjige iz Beograda, Spektrum priručnik i Komodor za sva vremena, tri knjige iz zbirke Kompjuter biblioteke iz Beograda i pet knjiga Mirko tlpka na radirko, odnosno Gle, Pericu, kuca na gumicu (naše izdanje zbirke programa za ZX spectrum, koje čitaoci još mogu da dobiju po izuzetno niskoj ceni od 1100 dinara). Molimo nagrađane da nam jave kakav računar imaju, da bismo im poslali odgovarajuću knjigu. Nagrade dobijaju:

1. **Tomaž Koman**, Sladki vrh 5/a, 62214 Sladki vrh; 2. **Miro Ribić**, Langusova 25, 62250 Ptuj; 3. **Daniel Nardin**, Sončna ul. 4, 65000 Nova Gorica; 4. **Krištof Oštr-Sedej**, Škofjeloška 55, 64000 Kranj; 5. **Dušan Pirc**, Cesta II. grupe odredov 8, 64207 Cerklje; 6. **Vladimir Mijavec**, Tomislava Paunovića 20, 21131 Petrovaradin; 7. **Draženko Radčić**, Slavke Vajnora Čiče 2, 78000 Banja Luka; 8. **Zoran Jermilov**, VP 2427/11, 58230 Sinj; 9. **Stojan Kazakovski**, Džon Kenedi 28-1-14, 91000 Skopje; **Romeo Šajn**, Marčana 265, 52206 Marčana.

Nova nagradna zagonetka

»BROJEVI«

Ovoga puta zadatak ■ sličan igri brojeva iz nekih kviz-emisija, ali da ■ mogla da se rešava i ■ računarnom, malo smo je začinjili.

Imamo dva skupa brojeva:
Skup 1 čine brojevi 23, 12, 3, 7, 6, a skup 2 brojevi 2, 19, 4, 13, ■.
Od svakog skupa treba sastaviti aritmetički izraz, u kojem će biti svaki broj upotrebljen samo jednom, a samo jednom biće upotrebljen i svaki od osnovnih operatora (plus, minus, puta, deljeno), dakle, između pet brojeva treba staviti četiri osnovna aritmetička operatora. Brojevi i operatori mogu se ređati proizvoljnim redosledom, a rezultat izraza uzima se ■ obzir uz važeća pravila o prioritetu.
Uzmimo kao primer prvi skup brojeva i izmislimo ovakav izraz: $12/6+3 \times 23-7$
rezultat tog izraza je 64.

Na sličan način može da se sastavi izraz i od drugog skupa. Od vas očekujemo da potražite dva izraza koji će dati što sličniji rezultat. Ako vrednost izraza, sastavljenog od brojeva u skupu 1 označimo kao i1, a vrednost izraza sastavljenog od brojeva ■ skupu 2 kao i2, potražite izraza da ABS (i1/i2) bude što manji.

Rešenja pošaljite do 1. 3. 1987 na adresu:

Uredništvo revije **Moj mikro**
Zagonetka za februar
ČGP Delo
Titova 35
61000 Ljubljana
Očekuju vas lepa softverske nagrade.

KUPUJTE

MOJ MIKRO

JEV TINI JE !

● Čitaocima »Mog mikro« nudimo priliku da se zaštite od »iznenađenja« koja donosi inflacija. Kako?

● Veoma jednostavno: postanite naš redovni pretplatnik i poskupljenja vas neće pogađati. Koliko dugo?

● Pola godine ako se na »Moj mikro« pretplatite na pola godine, odnosno godinu dana, ako se pretplatite na celu godinu. Šta treba učiniti?

● Popunite narudžbenicu i pošaljite je na adresu: Moj mikro (za naročnina), Titova 35, 61000 Ljubljana. »Moj mikro« će odmah početi da vam stiže, a kasnije će vam stići i uplatnica.

NAVEDENE POVOLJNOSTI VAŽE I ZA STARE PRETPLATNIKE! PRETPLATA IM SE ZA NAREDNJIH POLA GODINE AUTOMATSKI PRODUŽAVA, A AKO ŽELE DA UPLATE ZA CELU GODINU, NEKA TO JAVE NA GORNJU ADRESU.

Put do jevtinijeg »Mog mikro«: Isecite donju narudžbenicu i popunjenu vratite na našu adresu (ako ne želite da kvarite reviju, pretplatite se pisamčetom ili dopisnicom, a možete i jednostavno da okrenete telefon: (061) 319-798)

U prethodnom broju objavili smo imena prvih dobitnika nagrada, izvučenih među novim pretplatnicima. Ovoga puta nagrade dobijaju četiri čitaoca koje smo izvukli među pretplatnicima, vernima »Moj mikro« još od 1984. godine.

1. Kalkulator ■ natpisom »Moj mikro« dobije **Baris Erzin**, Škofjeloška 19, 81215 Medvode, i **Dušan Mitić**, S. Macure 3b/IV, 57000 Zadar

2. Lepo knjigo o računarima dobije **Radovan Smerdel**, B. Kraigherja 28, 68250 Brežice, i **Saša Perlić**, Dubrovački put 10, 89101 Třebinje. Molimo dobitnike da nam jave kakav računar imaju, kako bismo im poslali zalsta korisnu knjigu.

Popunjavati čitko, štampanim slovima!

Potpisani _____

(ime i prezime)

Želim da se pretplatim na »Moj mikro«: izdanje na slovenačkom – srpskohrvatskom jeziku

(nepotrebno precrtati)

na 6 meseci – na 12 meseci (nepotrebno precrtati)

Reviju slati na adresu _____

(navesti tačnu adresu i obavezno broj pošte)

Potpis _____

UniVel

Potpuno rješenje u jednom paketu...

Računalo Apple IIc u konfiguraciji
200K i 256K ugrađena memorija
160K ugrađena disketna jedinica
128K ugrađena ROM-u

Prostorni monitor i tastatura
256K ugrađena memorija
160K ugrađena disketna jedinica
128K ugrađena ROM-u

MMIO i paralelni ispisnik u konfiguraciji
160K ugrađena memorija
160K ugrađena disketna jedinica
128K ugrađena ROM-u



Priručnici za korištenje opreme
i programa

Apple IIc – integrirani
poslovni program: Obrada
teksta, baza podataka i tablični
kalkulator

Interaktivni mišić za
upoznavanje
Apple IIc

Komunikacijski program
terminal emulator
prijenos podataka i razmjena
drugim računalima

Računalo Apple IIc: Radna
memorija 28K ugrađena
disketna jedinica 80 kolonni
prizak serijski komunikacijski
pnključići BASIC interpreter u
ROM-u

... ZA PRIVREDNE ORGANIZACIJE, OBRAZOVNE I ZNANSTVENO-ISTRAŽIVAČKE USTANOVE, DRUŠTVENO-POLITIČKE ZAJEDNICE. Konfiguracija »UniVel« vam omogućava kvalitetnu obradu i ispis teksta, vođenje različitih evidencija, poslovne kalkulacije i proračune, razmjenu podataka i rad sa velikim sistemima, mini i mikro računalima, te izradu vlastitih specifičnih aplikacija i programa.

»UniVel« se može proširivati u skladu s vašim potrebama dodatnom opremom i aplikacijama iz biblioteke od preko 20.000 programa.

Računalo Apple IIc u potpunosti zadovoljava obrazovni standard usvojen za škole SRH, a naše desetogodišnje iskustvo i garancija je kvalitete.

Obratite nam se direktno!!!!



Proizvodnja i prodaja
VELEBIT OOUR Informatika
Radauševa 3, 41000 Zagreb
Tel: 041/219-915, 228-565
Tlx: 21512

Prodaja
VELEBIT OOUR Unutarnja trgovina
Draškovićeva 30, 41000 Zagreb
Tel: 041/276-795, 275-665
Tlx: 21513

Industrija pohištva
in opreme
65001 nova gorica
jugoslavija
tel . 065/22 611
telex: 343 16 MEBLO YU

za sve vas koji kod kuće ill na radnom mestu uporabljavate računarsku tehniku
... program MICRO ...



MICRO – mali, a funkcionalni, višenamenski, delimično mobilni elementi

MICRO – od prirodnog drveta, zaobljenih ivica

MICRO – radne površine na pravoj visini za zdravo držanje tela

MICRO – za vašu bolju svakodnevnico



Hunchback – The Adventure

Tip: avantura
 Računar: spectrum 48 K
 Format: kasetna
 Cena: 8,95 funti
 Izdavač: Ocean, # Central Street, Manchester M2 5NS
 Rezime: po treći put spasi Esmeraldu
 Ocena: B+10



ANDREJ TOZON

Ko na poznaja grbavog zvonara Notrdamske katedrale Kvazimoda koji slobodno po Viktoru Iguu kreće u opasnu avanturu da bi spasio lepu ciganku Esmeraldu iz kandži zlobnog kardinala? Kod Oceana su ovu priču već obradili u dve arkadne igre, a treći deo je tipična avantura. Kod nje te najpre razočara (obraduje?) to što je napravljena po sistemu Neverending Story. U uvodnom delu duje se prijatna muzika. Prekidaš je tipkom SPACE i učitavaš prvi deo s opisima lokacija i sl. Ispisuju se kraća uputstva. Upisivanje naredbi nije se ništa izmenilo, nisu popravljena ni greške, kad se prilikom prilaska na tipku pokazuje čitav niz istih slova. Jedine primetne promene su odlična grafika i drukčiji, još nečitljiviji tekst. U početku moraš malo da se potrudiš, ako želiš da pročitaš sve što piše na ekranu. Posle nekoliko časova biće sve lako...

Rečnik opet nije ništa naročito, jer sadrži samo one naredbe koje su ti potrebne. Igra ima specifičnost: po lokacijama su rasuti stražari koji te ometaju. Zato moraš biti naoružan. Stražara napadaš (ATTACK GUARD) dok se ne sruši. Tuča je prikazana na slici savijenoj, kao u stipovima, od više manjih. Humoristički je naslikan i mrtvi stražar. Ove slike su u svakom delu različite, tako da igra izgleda manje dosadna, nego što jeste. Snimanje lokacije je kratko, a zapis treba verifikovati. Ako nije ispravan, ne možemo da ubacimo sačuvane lokacije, od početka takođe ne možemo - preostaje nam samo da isključimo računar.

Igru sam završio u dva dana, a nije mi stvarala neke naročite probleme. Prvi deo je vrlo kratak:

Na početnoj lokaciji pokupi knjigu, idi na zapad i potom odmah skreni gore. Tamo ćeš pronaći prvo oružje - bajonet koji će ti pomoći u borbi protiv stražara. Malo idi tamo-amo po lokacijama. Ako ugledaš neku knjigu odmah

je pokupi. Kad napuniš ruke, idi u biblioteku i daj popu knjige koje nosiš. Knjiga ima ukupno pet: BIBLE, COOKERY BOOK, INSTRUCTION BOOK, MUSIC BOOK i STRANGE BOOK. Kad popu daš poslednju knjigu, na podu će se otvoriti velika rupa. Sada kada imaš (skoro) prazne ruke, potraži još lanternu, sveću, mrežu i ključ. Usput likvidiraj stražara i promenl oružje (Bajonet za mač). Svećom upali lanternu i vrati se u biblioteku.

Ako se ne plašiš, spusti se dole u rupu i ubaci drugi deo igra. Tu spisak naredbi koje moraš da kucáš redom. Pazl da naku ne preskočiš, jer se onda možeš izgubiti, pa treba početi ispočetka: SW-U-GET WINE-D-E-S-E-GET HEAD-W-N-W-NE-NW- (likvidiraj stražara)-W-GIVE HEAD-S-OPEN DOOR-PUT KEY-PUT WINE-N-NW-W-U-GET BREAD-D-SE-E-E-E-(likvidiraj stražara)-U-GET RING-D-SW-S-SW-KILL SERPENT-GET SERPENT-NE-N-W-NW-W-S-PUT BEARD-N-NW-W-W-S-U-N-E-(likvidiraj stražara)-GET LEAD-SW-D-N-E-E-SE-S-PUT SWORD-PUT RING-GET BREAD-EAT BREAD-GET WINE-DRINK WINE-GET RING.

Reći ću šta smo tima učinili: pokupio si glavu i odneo je duhu bez glava, on ti je otvorio put na jug do vrata, otključao si vrata, ubio si zmiju i tri stražara, uzeo si i pojeo hleb i popio vino (da si sakupio snagu za treći deo) i pokupio još nekoliko drugih stvari. Sada se uveri da imaš: lanternu, krst, mrežu, prsten, zmiju i olovni štap. Ako nešto od toga nemaš, onda napravio grešku kod prepisivanja naredbi. Ako je sve u redu tikuj još W (ENTER). Tako je prošao i drugi deo.

Našao si se na lokaciji gde te već očekuje stražar, a ti nisi naoružan. Treba ga savladati golim rukama, šta će trajati duže vremena, nego kad bi ga likvidirao oružjem. Kad posle teške borbe likvidiraš stražara, možeš da ostaviš lanternu, jer ti više neće biti potrebna. Pokupi koplje koje ti je ostavio stražar i kreni u Alchemy

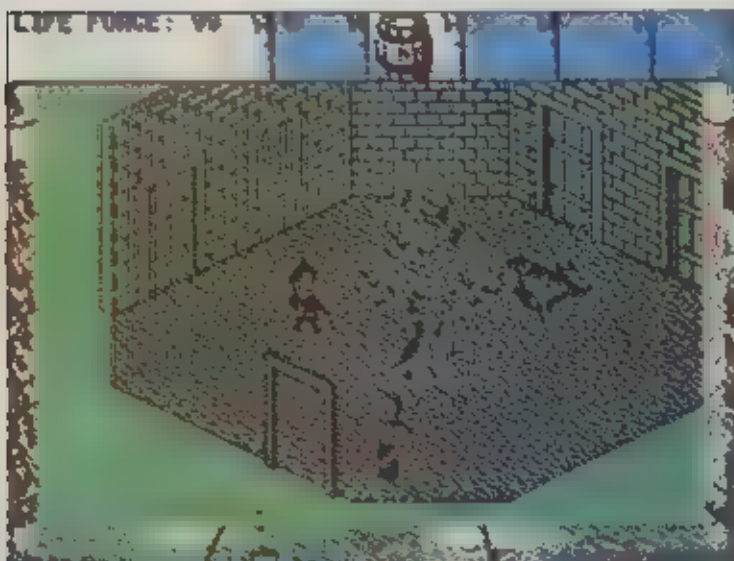
room. Tamo ćeš primetiti kotao i savijutak. Savijutak pokupi i pročlaj ga. Na njemu je spisak predmeta za alhemijski urok. Na žalost, napisan je na latinskom kojim, verovatno, ne vladaš. Tu ću ti pomoći. Predmeti su: srebni prsten, zmija, olovni štap, slepl miš, crni luk, beli luk, paketić, puž i žabljaki krakovi. Stavi u kotao ona elementa koje već imaš kod sebe, a onda kreni u lov za ostalima. U Food storu nalaze se mali smeđi paketić, kesa belog luka i vanac crnog luka. Sve to pokupi i odnesi u kotao. Potom sa mrežom kreni u Meanwille i uništi slepog miša koji ti neprijatno kruži oko glave. Na istoku ćeš dobiti još puža. U kuhinji leže žabljaki krakovi, a dve lokacije južno štil. Elementa stavi u kotao. Kad ubaoliš poslednji, u kotlu počinje da šušti i na pod pada zlatni štapić. Urok je uspeo! Odahni i popi nešto hladno, jer sada idemo ka samim vratima koja vode u pakao. Počinješ u kuhinji i ideš prema istoku kroz tunnel,

malo skreneš u krugu i potom na zapad. Naćićeš se kraj oltara. Tamo je čarobni napitak koji ne smeš da popiješ, jer je otrovan i oduzima ti deo dragocene snage. Kreni na jug do vrata. U daljini ćeš ugledati neka bića. Na njih ne obraćaj pažnju. Pazl samo na sprajta koji stoji pred tobom. Ako sa sobom ne nosiš krst, bacl će te u pakao. Daj mu zlatni štapić i reći će ti čarobnu reč. Kad odgovoriš pred magičnim vratima, ona će se lagano otvoriti, a pred tobom će se pojaviti beskonačno dugo stepeništa naviše. Na vrhu ćeš videti svoju ljubljenu Esmeraldu i kardinala koji ti je dobrovoljno neće dati. Usput, na ovoj lokaciji je i Oceanova kasetna sa igrom N.O. M.A.D. (kakva reklama!). Najjednostavnije je da kardinala ubiješ kopljem. Potom uziml Esmeraldu i sa njom baži preko krovova u nepoznatom pravcu.

Za kraj još rečnik. Akcije: north (n), south (s), east (e), west (w), up (u), down (d), out, ne, sa, nw, sw, quit, drop (put, give), attack (kill), punch, stab, fight, hit), save, load, light, enter (in), took (l), get (take), inventory (i), climb, wait, pause, read, open, close, unlock, lock, drink, eat, say. Predmeti i osobe: sword, helmet, book, wine, crucifix, lead, gold, packet, bat, serpent, legs, snail, garlic, onions, bread, potion, net, key, lantern, candle, dagger, shield, head, hammer, ring, scroll, cassette, plke, cardinal, bishop, ghost.

Ako negde zapne pišl ml na adresu: Ulica narodne zaštete 7, 61113 Ljubljana ili telefoniraj na: (061) 340-200. Najbolje krajem sedmice!

Prvih 20 Sinclair User-a (januar)	1	(1) PAPERBOY	ELITE	£7.95
	2	(5) OLLI AND LISA	FIREBIRD	£1.99
	3	NEW! THE GREAT ESCAPE	OCEAN	£7.95
	4	(3) LIGHTFORCE	FASTER THAN LIGHT	£7.95
	5	(7) TRIVIAL PURSUIT	DOMARK	£14.95
	6	NEW! INFILTRATOR	US GOLD	£9.95
	7	NEW! URDUUM	NEWBORN	£8.95
	8	NEW! DANDY	ELECTRIC DREAMS	£7.95
	9	(15) NINJA MASTER	FIREBIRD	£1.99
	10	NEW! 1942	ELITE	£7.95
	11	(4) KAI TEMPLE	FIREBIRD	£1.99
	12	(14) HEAD COACH	ADDICTIVE	£8.95
	13	(18) HAPPIEST DAYS	FIREBIRD	£1.99
	14	NEW! COMPUTER HITS VOL. 3	BEAU JOLLY	£9.95
	15	(2) DRAGON'S LAIR	SOFTWARE PROJECTS	£9.95
	16	NEW! TRAP DOOR	PIRAMKA	£7.95
	17	NEW! 198	MASTERTONIC	£1.99
	18	(9) ACE	CASCADE	£9.95
	19	(10) NIGHTMARE NALLY	OCEAN	£7.95
	20	(17) BOMB SCARE	FIREBIRD	£1.99



Fairlight II

Tip: avantura
Računar: spectrum 48/128 K
Format: kasete
Cena: 9,95 funti
Izdavač: The Edge, 31 Maiden Lane, Covent Garden, London WC2E 8LH
Režim: Gospodar tame opet hara
Ocena: 8/10

LEON GRABENŠEK

Skoro godinu dana posle prvog Fairlighta koji je uzdrmao svet igara ■ spectrum, Bo Jangeborg (autor Artist) pokazao je nastavak ove mega igre. Grafčki je noviji još bolji od uzora, a sadržajski malo »hramlje«. U prvom delu je Isvar tražio Knjigu svetlosti, a u nastavku spašava zamlju Fairlight ■ Gospodara tame.

Igra je sastavljena od dva dela. Drugi deo možete da učitate tek kad uspešno rešite zadatak ■ prvog dela.

Svaki predmet ima svoju masu i potpuno je podređen zakonima fizike. Teži predmeti, na primer stepene, zauzimaju u Isvarovoj torbi više mesta nego neki lakši komadić hrane. Zato morate pažljivo da planirate kojim ćete redosledom predmete skupljati.

Boca i pile (na žalost, francuske salate nema) namenjeni su obnovi energije koju imate u početku (99 bodova). Svaki od njih poklanja 10 bodova, a upotrebljavaju se tipkama ■ i 7: podesite okvir na željeni predmet i pritisnete tipku.

Na najmanje pristupačnim mestima pronaći ćete tikvicu čarobnog napitka. Ona povećava energiju na 99 bodova. ■ lavirintu leže i ključevi (saah, opet!). Treba ih

upotrebiti, tako da ispred zaključanih vrata postavite prozor (okvir) na ključ i da pokušate, da uđete. Ako je prozor podešen ■ drugom predmetu, vrata sa neće otvoriti, bez obzira što kod sebe imate ključ.

Tipke 1-5 su za određivanje predmeta (prozori). Isvarovu torbu punite tipkom X, a praznite tipkom Z. Naravno, možete i da se tučete (tipka M). Upamtite da se vuk najlakše može uništiti i da se tome prilagodi igranje. Skačete tipkom SPACE. Pritisak na SYM, SHIFT i SPACE istovremeno daje vreme za odmor.

Pre detaljnijih uputstava tu je mali trik za besmrtnost. Kad vam ostane vrlo malo energije (ispod 10), smestite se na visoko mesto (ovo lepo uspeva s persijskim tepihom) i skočite ■ dubinu. Program će vam oduzeti oko 10 bodova. Pošto negativnih poena nema, a program ne proverava da li je vrednost energije otišla ispod nule, odjednom ćete imati 250 energetskih poena! To možete da ponavljate bez ograničenja. Još nešto: ■ uputstvima znači sever i pokazuje gornji levi zid sobe u kojoj se nalazite. Druge strane neba raspoređene su adekvatno tome.

Prvi deo: treba da pronađete brod, da oslobodite kapetana i da otplovite u prema zakletom gradu. U početku ste na izlazu iz grada, u kome se događao Fairlight I. Krenite na istok (desni gornji izlaz), V, V. Tu pokupite bocu koja je sakrivena među grmovima. Pazite na vuka, V, jug, J, J. Pokupite bocu i sa njom obnovite svoju energiju. Stanite na J u kući, Z, Z i kroz desna vrata. Pokupite novu bocu i brzo napustite sobu. Sada morate da odete kroz leva vrata, a onda V, V. Uništite pratioca i idite na J, J, J, J, Z. Oslobodite se ratnika. Na Z pokupite čarobni napitak, jer će vam biti potreban kasnije.

Prvi deo zadatka je završen. Pre nastavka igre se osvežite, Z, Z (čuvajte se napadača). Prođite kroz severna vrata, a potom na V. Pokupite oba pileta i pojedite ih. Vodite računa da ne zaboravite ključ! On je jedini koji će vam biti potreban.

Dva puta skočite na Z. Pazite na kuglu (oduzima čak 10 poena). Sledeći pravac je Z. Tu vas očekuju vuk i ratnik. Kad obavite posao sa njima, stanite na V i Z. Krenite kroz gornja vrata, a potom na V i Z. Tu morate brzo na S, jer će vas mračne sile pogubiti pa ćete se opet naći na početku... Uništite stražara, otvorite severna vrata i uđite u sobu. Pokupite nož, pazite da ne padnete u rupu.

Napustite ovu mračnu sobu i idite na V, V, S, V, V. Tu prođite kroz donja vrata. Na redu je V gde vas očekuje iznenađenje u obliku vuka i mačevaoca, V, V, V, V, kroz donja vrata, V, V. Uništite stražara. Skočite na V, S, S. Pazite, tu je ratnik! Bežite na S, S, S, S, S.

Došli ste na obalu, što je znak da brod ne može biti daleko. Oprezno stanite na most, da sa njega ne biste pali i skrenite na V. Na brodu ste. Kao što ćete primetiti, ne možete da se vratite. Zato idite do vezanog kapetana i nožem preseците vezova (tipka 7). Tog trenutka se okvir menja. Završili ste prvi deo igre.

Drugi deo je mnogo teži. Našli ste se ispred ulaza ■ mistični grad Gospodara tame. Oprezno stanite na V. Likvidirajte stražara, jer leteći disk ne možete. Krenite stepenicama i pokupite bodljikavu kuglu. Kroz gornja vrata skrenite na V. Upotrebite kuglu, jer je pripremljena za borbu. Kad ste tako opremljeni oružjem, kroz gornja

vrata stanite na V. Odmah ispustite kuglu. Sada možete da je vodite tipkama. Odvedite ■ do duha kojeg mačem ne možete da likvidirate. Pokazaće se da nije neunišljiv.

Oslobodite se još ratnika i idite kroz donja vrata. Izbegnite duh levom stranom, a onda brzo kroz leva vrata gde vas čeka ceo arsenal bodljikavih kugli. Dok skupljate oružje, setite se Commanda i bice vam lakše. Vratite se ka duhu i uništite ga kuglom. Otvorite desna vrata. Pronaćićete ključ. Brzo izađite iz sobe i ■ Z, kroz gornja desna vrata na V i kroz gornja leva vrata na V. Naći ćete se ispred provalije. Jedini put preko nje vodi preko ploče koje se pokreće. To nije tako strašno kao što izgleda, ■ zato hrabro na V.

Naćićete ■ najbolju stvar u igri — leteći persijski tepih. S njim ćete preći preko provalije bez odvalnih skokova. Praktičan je i kod visokih prepreka (podizete ga tipkom za skok). Na žalost, kao i sve ■ svetlu, tako i tepih ima grešku: može da se upotrobi samo pet puta.

Leti na Z, Z, ■. Ovde spustite tepih i pešice krenite na ■. Kroz donja vrata odletite na V i potom na J. Pazite ■ diskova! S tepihom praskočite provaliju, a potom odletite na V, J i uništite đavočice.

U toj sobi je sa strane nacrtan ključ, a videćete i zazidana vrata. Predviđam da se pravim ključem ovde igra završava. Traženje »univerzalnog« ključa prepustam vama, dragi čitaoci.

Glider Rider

Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48/128 K
Format: kasete
Cena: 8,95 funti
Izdavač: Quicksilver, Liberty House, 222 Regent Street, London W1
Režim: biciklom na teroriste
Ocena: 9/9

IVAN SOKIĆ

Ova igra može se uvrstiti među bolja stvaranja Quicksilvernih programera. U ulozi ste bicikliste-špijuna opremljenog zmajem (ne onim što bljuje vatru) i bombama. Radnja se odvija na veštačkom ostrvu oblika kvadrata. Njega su izgradili teroristi sa namerom da tamo prave nuklearno oružje. Na ostrvu se nalazi deset reaktora, koje ćete

pokušati da bombardujete. Pri metićete da vam za uništenje svih fali jedna bomba. Ovaj sitni problem rešićete traženjem po ostrvu. Za igranje možete da izaberete: tastaturu, sinclari 2, kempston, kursore ili tastere koja odredite sami.

Jedini neprijatelji, koji su sasvim dovoljni da samčas oduzmu svu energiju, su laseri. Raspoređeni su uglavnom ■ blizini reaktora, mada vam ne garantujem da ■ nećete naći na nekim drugim mestima. Podsećaju na savremeniju kockicu za igranje, samo bez tačkica. Pogađaju vas najčešće kada ste ■ vazduhu, ali je to moguće i kada se nalazite na višem brdu u blizini reaktora. Stoga budete pre svega oprezni.

Nedaleko od lasera naći ćete na električne slubove za napajanje. Ako ih dodirnete, aktiviraćete laser, koji će sada, za kratko vreme, pucati pravo u nebo. Ova operacija ne oduzima vam dragoceno vreme, međutim i ovde po-



Trap Door

Tip: urkundna avantura
Računar: spectrum 48 K
Format: kaseta
Cena: 8.95 funti
Izdavač: Piranha (Macmillan Publishers)
Kazine: Čarobnjakov šegrt
Ocena: 8/9

ALI PREŠEREN MATIJA KOSTEVC

Dosad napoznata program-ska kuća iznenadila nas je vrhunskim programom. Likovi su veliki i veoma lepo nacrtani. Lice vaše figurice nikada nije na miru (Trap Door je napisao Don Priestley, autor Popeya), grafika je jedna od najrealističijih dosad.

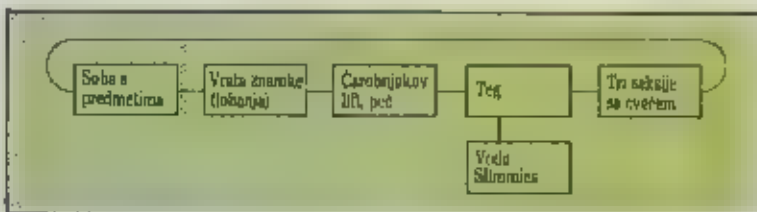
U zemlji na kojoj još nije kročila noga čoveka, gde borave samo čudovišta, u šumi se nalazi tajanstveni Crni grad. Njime vlada čarobnjak sa tako ružnim licem radi čega mora da se krije od ostalih. Živi na vrhu lifta kojim njegov odani sluga Berk šalje iz podruma hranu i stvari koje su čarobnjaku potrebna za ekperimente. Berk ste, naravno, vi.

Kad igra krene, završava karakteristična muzika, napravljena programom Wham Music Box. Na početku ste u jednoj od šest plastično nacrtanih soba. U podu je sakriven poklopac (trap door), a u niši na zadnjem zidu lobanja. Ako pokupite lobanju, reći će vam približno kako da ispunite naredbe čarobnjaka. Kad od nje ne saznate ništa pametno, spustite je i opat je okupite (ovo važi za celu igru). Na levoj strani ove sobe je ručica. Kad je potisneta gore po-

klopac se otvara. ■ otvora se pojavljuje obično tri neobična crva, a ponekad duh. Njega ćete oterati na taj način da ga dotaknete crvom. (Stvari skupljate odozdo ili odozgo, ■ veće predmete možete da pogurate sa bilo koje strane). Ako ■ ruci nemate crva, duh će vas prebaciti na drugu lokaciju baš tada kad se nađete u velikom vremenskom škripcu. Smeta i žaba koja vam jede crve. Sačekajte da skoči na poklopac, a vi odmah otvorite rupu. Žaba će odleteti u vazduh, a onda će pasti u jamu. Zatvorite poklopac. Ako sami padnete u jamu, igra je završena!

Kad počnete da igrate, ubrzo se može čuti zvuk i na ekranu se pojavljuje prva naredba čarobnjaka: «Berk! Get me a can of worms!» (Donesi mi konzervu crva!). Odmah idite ■ levu sobu, ■ onu ■ predmetima. Pokupite kon-

Je prilično složen. Krenite ka poklopcu i otvorite ga, dok ne izađe kokoška. Zatvorite poklopac i stavite na njega neki predmet. U sobi desno pripremite tiganj. Nazad ka poklopcu! Stanite uz ručicu. Otvorite poklopac, kad kokoška bude iznad njega i opat zatvorite. Predmet će odleteti gore, pogoditi kokošku i pasti natrag. Kokoška će izbuljiti oči. Skoknite u sobu desno i tamo sačekajte s tiganjem u rukama. Priljubite se uz gornji zid i kranite korak dole. U toj visini će proleteti jaje. Stanite na mesto gde će se kokoška zaustaviti i pogledati dole, spustite tiganj i odmaknite se ■ korak. Kokoška će snesti jaje u tiganj. Odozdo se približite peći i stavite tiganj na nju. Kad počne da se dimi, jaje će biti pržena. Sačekajte još nekoliko sekundi, a potom stavite tiganj u lift.



zervu i odnesite ■ do poklopca. Otvorite poklopac, uhvatite crva i stavite ga ■ konzervu. Ako ste to učinili pravilno, javiće se zvuk. ■ crite još dva crva, a onda s konzervom odmah kod čarobnjaka! Lift je u sobi desno. Stavite konzervu unutra, krenite ka ručici i pritisnite desno. Lift će se podići gore.

Posle nekoliko sekundi obično se pojavljuje sledeća naredba: «Berk! I want some fried eggs!» (Želim pržena jajaja!). Ovaj zadatak

Treća naredba čarobnjaka glasi: «I want a bottle of eyeball crush!» (Želim bocu soka od želatinstih očiju!). U sobi s kotlom pokupite lončić i ispraznite ga. Pokupite kutiju, odnesite je u sobu sa tri lončića. Tamo je ispraznite. Načičete tri oka – semena. Jedno za drugim odnesite u lončiće. Vratite se u sobu s kotlom. Bure sa slavnom gumite sasvim ka gornjem zidu i još malo ulivo. Ovo učinite tako da krajevima prstiju dodirujete desnu stranu kotla ■ i idite malo dole, a potom levo. Berk će se osloniti na bure i potisnuća ga. Vratite se natrag kod lončića. Sačekajte da porastu visoke biljke. Kroz izvesno vreme sa njih će pasti velike oči. Skupljajte jedno oko ■ drugim i stavljajte ih u bure sa slavnom na spratu. Kad je bure puno, otvorite poklopac, dok ■ ■ otvora ne pojavi Skakač s čeličnim cipelama. Pogurajte bure na jedno od mesta po kojima Skakač skače. Ispod slavina stavite bocu i čekajte. Kad skakač skoči u bure, boca će se napuniti.

Konačno, čarobnjak naredjuje: «I want some boiled slimies!» (Želim kuvane slinavce!). Uzmite neki sud i napunite ga puževima koje ćete pronaći ispod sobe ■ tegom. Kotao napunite isto tako kao pre bure sa slavnom, s tom razlikom što ne treba ubacivati puževe jedan za drugim. Samo ispraznite sud i kroz otvor pozovite Bacača vatre (to je ono čudovište s očima na peteljicama). Kotao stavite tako da Bacač izbacuje vatru u njega i ■ vas. Kad iz kotla počne da se dimi, puževi su kuvani.

stoji jedna začkoljica, neki su stubovi lažni. Oni vas ometaju samo utoliko što ne aktiviraju laser, pa ako ste se još i odmah uzleteli, imate sve šanse da vas zrak pronađe. Pre svakog bombardovanja, predlažem da dobro ispitajte teren po kome se krećete, raspored reaktora i lasera ■ odnosu na stubove i brda, koji su stubovi aktivni i koji laser reaguje ■ njihov dužinu rada lasera «u prazno»...

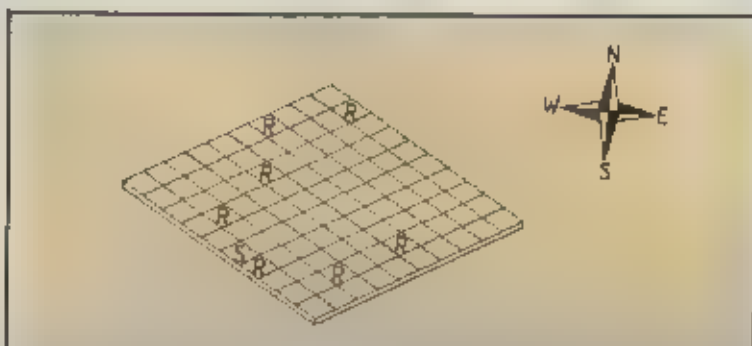
Kada pažljivo isplanirate vreme i mesto uzletanja i sletanja, krenite ■ sabotažu. Na biciklu se dovezite do stuba i aktivirajte laser, udarivši u njega. Popnite se na najbliže brdo, krenite ka njegovom podnožju, naglo pokušajte da pođete ■ suprotnom smeru i vaš bicikl prevrtiće se u zmaja. Okrenite se ka reaktoru i kada budete tačno iznad njega ispustite bombu. Najbolji način za očuvanje energije je da odmah sletite, bilo da ste pogodili ili ne, jer će vas ■ protivnom pogoditi već poznato oružje. U slučaju da ste promašili, ponavljajte isto dok vam

ne uspe ili dok ne potrošite sve bombe.

Na mapi koju prilažem, reaktori su obeleženi sa R, a startna pozicija sa S. Laseri nisu pisani zbog toga što ih ■ mnogo. Kao što ste verovatno primetili, na karti je samo sedam nuklearki. Ostale tri ne znam gde su, ali pretpostavljam da su negde u ograđenom prostoru na sredini ostrva. Unutra još nisam uspeo da prodrem jer je sve dobro pokriveno laserima. Dok su reaktor i čitavi, liče na

lopte, a kada ih razrušite, podsećaju na zemlju posle trećeg svet-skog. Zmajem ne letite dugo iznad vode – živog će vas pojesti ajkule.

Igra je relativno dobro urađena. Brijetline spectrumovih atributa pojavljuju se samo kod lasera, zvuk je malo oskudan, grafika je dobra, sa puno detalja, biciklista (u stilu Paperboy-a) i letać kreću se mekano, špica je fantastična, ideja zanimljiva... ali je igra ipak preteška.





TT Racer

Tip: sportska simulacija
Računar: spectrum 48/128 K
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Digital Integration,
 Watchmoor Trade Centre,
 Watchmoor Road,
 Camberley, Surrey, GU15
 3AY
Režime: zajahaj svoj suzuki
Ocena: 7/9

TOMAŽ LEVSTEK

Ova trka motocikla mešavina je Chequered Flag i Full Throtla. Grafika je zadovoljavajuća, za sve vreme slušate zujanje svog suzukija, a od svega je najbolji scenario. Glavni mani je zalista bogat. U njemu birate stazu (među njima je i naš Grobnik), snagu motocikla, stepen težine (od kuba do gran prija), broj krugova i način takmičenja (training, jedna trka ili čitava sezona). Možete da igrate Kempstonovom palicom, kursorima ili tipkama 4 - levo, 5 - desno, 0 - kočnica, P - gas, SPACE - kvačilo. Ponekad dobro dolazi i Interfejs 2, bez obzira što ne raspolažete intelejsom (tipke su raspoređene od 6 do 0).

Za svaku stazu možete da podešite i opremite motocikl. U meniju birate vežbu. Kad pritisnete ENTER, pokazuju se podaci o motociklu.

Ekran je preplovljen: u gornjoj polovini su podaci o snazi stepena prenosa, a u donjoj o raznim delovima suzukija. Stepovima prenosa možete da odredite snagu od 1 do 5. Smatram da je početni raspored sasvim dobar. Interesantnija je druga polovina ekrana. Tu su na raspolaganju automatska promena stepena prenosa, ogleдала, brzinomer, brojač potrošnje goriva i grafički prikaz trošenja guma. Možete takođe da podešite izdržljivost guma i uspešnost upravljanja.

Za opremanje motocikla potrošili ste, verovatno, mnogo vremena. Zato sada pritisnite 1 počnite vežbu ponovo. Odmah kad se pokažu podaci o motociklu, nagazite gas i pritisnite kvačilo. Sačekajte da obrtomer porvreni. Tada popustite kvačilo i krenite stazom. Ukoliko postignete bolji rezultat na trainingu, utoliko ćete imati bolju startnu poziciju na takmičenju. Autori su se pobrinuli čak za to da podatke o motociklu na ovoj ili drugoj stazi možemo da sačuvamo na kaseti. To se isplati tek onda kad na svim stazama imate prvu startnu poziciju.

Za vreme trke u boksovima pored startnih mesta možete da dođete benzin (tipka R) ili da promenite gume (T). Na kraju trke vidite tabelu i rekord staze. Evo i saveta kako da pobedite (7) u trci motocikla do 500 kubika. U šestom stepenu prenosa i kod oko 12.000 obrtaja vozite pored ruba i popustite gas. Obrtajl će se naglo povećati. Kad se obrtomer zaustavi kod 14.000 obrtaja, takvom brzinom možete da vozite do kraja.



SIMON ZUPAN

YAEMON, veliki majstor plamena, ubio je tvog očima Najljshija i ukrad pergamenta Ketsuina. Ti, iz igre Way of the Tiger osposobljeni nindža, moraš da dobiješ pergamente natrag i da spasiš boga Kwona od većitih muka. U Yaemonovoj tvrđavi sukobićeš se sa samurajima, jednorogonjama, gigantskim paucima...

Na raspolaganju imaš deset šurikena (ubijačkih zvezdica). Kad nastanu, braniš se bez oružja: hitac + levo ili desno je udarac nogom, hitac + gore ili dole rukom. Treba da kupiš određeni broj predmeta. Energiju svakog od tri života vidiš levo. Kad energija donjeg sunca na kraju, pritisni tipku 2 i Kwon će ti obnoviti snagu. Ako samo možeš, onda protivnike izbegavaj. Vodi računa da ne

10th Frame-Bowling

Tip: sportska simulacija
Računar: C 64/128 K
Format: kaseta/disketa
Cena: 9,95/14,95 funti
Izdavač: Access/US Gold
Režime: kuglanje za usamljenike i vesela društva
Ocena: 9/9

Muhamed Lulak

MUHAMED LULAK

Ako volite kuglanje, ovo je baš za vas. Ako ne volite, siguran sam da ćete ga igrajući ovu igru zavoljeti. Poznavaocima dovoljno je reći da su je napisali Bruce i Roger Carver. Bruce se do sada dokazao sve samim hitovima (sjetite se igara Raid over Moscow, Beach-Head, Leaderboard, Golf...). Na početku morate izabrati: pojedinačno kuglanje ili ligaško takmičenje, broj igrača odnosno ekpla i njihova imena te nivo (djecu, amateri, profi). Vaš zadatak je, naravno, srušiti što više čunjeva.

U jednom potezu, za deset postavljanih čunjeva, imate dva pokušaja (bacanja). Sve što je bitno, dakle broj poteza, broj pokušaja i oboreni čunjevi, prikazano je pragrađno u vrhu ekrana za cijelo vrijeme igre. Ako u jednom potezu srušite svih deset čunjeva, dodaje vam se i broj oborenih čunjeva iz slijedećeg pokušaja. Ako čak iz samo jednog bacanja oborite svih deset, dodaju vam se čunjevi iz

slijedeća dva pokušaja. Na prvi pogled izgleda komplikovano ali kad počnete igrati sve će vam biti jasno.

Kada izaberete sve opcije, na ekranu vam se pojave dosta vjereno nacrtano kuglačko igralište i igrač. Da bi korektno izbacili kuglu, učinite slijedeće: pomaknite palicu za igru nagore i negdje na sredini bacališta će se pojaviti bijela tačka. Pokretom palice lijevo-desno postavite je u položaj gdje želite da vam ide kugla. Kugla se izbacuje relativno lako otprilike kao loptica u Leader board Golfu. U donjem dijelu ekrana je crtica s oznakom speed (brzina). Prvim pritiskom na pucanje ona raste sve dok ne dođe do vrha ili dok ne maknete prst sa palice. Tada se desno pojavljuje druga crtica, hook (pravac). Ako želite da vam kugla ide upravo u onom pravcu gdje ste postavili bijelu tačku morate pritisnuti pucanje kad ta crta bude na sredini. Bilo kakvo odstupanje skrenut će kuglu sa njene putanje. U prva dva nivoa pravac ne mora biti baš precizno pogodan ali u trećem nivou treba biti pravi majstor da bi kuglu upulili onamo gdje treba.

Muzike nema, što je karakteristika i prethodnih Carverovih igara, samo se čuje vjoran zvuk udarača kugle u čunjeve. Pokreti igrača, put kugle, a posebno rušenje čunjeva napravljeni su odlično. Ukratko, 10th Frame-Bowling je dobra zabava čak i za poveće društvo.

Za sledeća brojeva već su pripremljeni opial igara: Ace of Aces, Frost Byte, Gaurung, Great Escape, Heartland, Infiltrator II, Lightforce, Thanatos, Universal Hero, Warlord.

staneš na rupu - tako gubiš ključeva, a bez njih ne možeš dalje.

Na početna lokacije pre mosta kreni na S (sever) i Z (zapad) do kraja. Otuda na J (jug) i preko mosta, J, Z, J i na kraju V (istok). Pokupi prvi ključ. S i preko mosta. S, V, kod prva vrata unutra. J, pokupi škrinju i ključ. S, dok ne izađeš vani, V i J preko mosta do zidina, Z do vrata. Unutra, pokupi škrinju. J, V do kraja, zatim S i V kroz vrata. Pokupi ključ, Z, S, V, pokupi škrinju. S, V, V, pokupi škrinju. Vрати se na početak igre. J, Z, prva vrata J, J, Z do kraja. Ovde ne smeš da kupiš škrinjicu, zato malo V, S, V, S, Z, S, V, S. Pokupi škrinju, zatim J, Z do kraja, S, V, pokupi zvezdicu, ako je tamo (ponekad je nema). Dobićeš oružje sa osam hitaca. S, Z, J, V, J, prva vrata Z, J, V, J, Z, S. Pokupi svetleći predmet. Pokazaće se stepenice koje je pokrivač.

Hrabro na J i naći ćeš se na

drugom stepenu. V, J, Z, J, Z, S, pokupi škrinju. J, V do kraja, S, V, J, V, S, V, J, V, odmah S, V, S, V. Pokupi ključ i zvezdicu (ako je tamo). Z, J, Z, S, V, S, Z, pokupi ključ. Potraži stepenice i kreni na treći stepen. Tu opet potraži stepenice. Škrinje ili ključeve kupi, a vrata ne otvaraj, jer ce ti ključevi biti neophodni u četvrtom stepenu. Tamo posao prepusti ti - igra nije interesantna, ako se nimalo ne potrudliš.



Avenger
Tip: arkadna avantura
Računar: spectrum 48 K, C 64/128, amstrad, C 16/+4, MSX
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Gremlin Graphics Software Ltd, Alpha House, 10 Carver Street, Sheffield S1 4FS
Režime: Way of the Tiger II
Ocena: 8/9



aero

I PRI RAČUNSKOJ OBRADI PODATAKA

- Pisaće trake za štampače
- Formulari za računsku obradu podataka
- Etikete za tabeliranje
- Termoreaktivni papir

Za dodatne informacije
obratite se na »Aero«

Služba prodaje Grafike,
Čopova 24, 63000 Celje
telefon (centrala) 31-312
telex 338-53 aero gr. yu
telefax 25-305
(formulari za računsku obradu
podataka, etikete za tabeliranje)

Služba prodaje Kemije,
Trg V kongresa 5
telefon (centrala) 24-311
telex: 336-11 yu aero
telefax: 25-305
(pisaće trake za štampače,
termoaktivni papir)



Kao što smo obećali u prošlom broju, opet objavljivamo poukove na vašem izboru. Tri pisma su završila u korpi za otpatke jer su čitaoci prosto prepisivali iz "1000 pokica". Pre nego što je taj spisak objavljen u posebnom izdanju Sveta kompjutera o igrama, Moj mikro im je odbio: "autorstvo" se svodilo na fotokopiranje nekoliko strana iz nekog nemačkog časopisa. Igrači dobro znaju da poukovi za originalne igre ne valjaju uvek i u verzije, razbijene od nekog našeg "softa"...

Spectrum

- EQUINOX PRITISNI R + N + C
- HEARTLAND POKE 42985,201
- I.C.U.P.S. POKE 34549,200
- KIREL POKE 35392,0
- MONTY ON THE RUN POKE 34716,24
- NIGHTMARE RALLY PRITISNI SS + Q
- PAPERBOY POKE 48023,255
- V - VISITORS POKE 49312,192

Jože Janžeković
Kozinova 11, 61000 Ljubljana

W.A.R. (verzija Rudy & Future Soft)

Šafekajte da se učitaju bejsik program i uvodna slika. Zaustavite kasetofon, resetujte računar i ukucajte sledeći program:

```
10 LOAD ** CODE 25000
20 POKE 37033,0
30 LOAD ** SCREEN$
40 RANDOMIZE USR 36198
```

Startujte program i kasetofon. POKE će možda važiti i za W.A.R. 2. Ako je loader vaše verzije u bejsiku, probajte da ubacite POKE iz linije 20 pre naredbe RANDOMIZE USR XXX. Tel: (011) 332-773.

Milan Maksimović
Dragoslava Jovanovića 11 A, Beograd

- SAI COMBAT
 - 15 CLEAR 24610
 - 20 LOAD ** CODE: POKE 65364,201: RANDOMIZE USR 65340
 - 25 POKE 32421,250: RANDOMIZE USR 23450
- Ovaj programčić će vam donijeti 250 života, ali će ekran postati malo čudan.

Ervoje Sajbinger
Sulekova 5 A, 41000 Zagreb

- GLIDER RIDER
- 10 CLEAR 24570: LOAD ** SCREEN\$. LOAD ** CODE / 20 POKE 34391,0: POKE 34973,0: POKE 34818,0: POKE 37441,0 / 30 RANDOMIZE USR 24579
- LAP OF THE 600S
- 10 CLEAR 28999: LOAD ** CODE: POKE 47039,201: RANDOMIZE USR 47000
- 20 POKE 53790,201: RANDOMIZE USR 57680
- THRUST
- 10 CLEAR 65399: LOAD ** CODE
- 20 FOR n=65425 TO 65436: READ a: POKE n, a
- NEXT n
- 30 POKE 65428,153: POKE 65433,214
- 40 RANDOMIZE USR 65400
- 50 DATA 175,50,51,0,62,201,50,119,0,195,0,250

Milan Vujović
Križ 9, 44250 Petrinja

- BLOB (Spec-mac)
- Sistem učitanja Spec-mac prepoznaje se po tome da ima četiri dela sa duzinama: 6912 (slika = SCREEN\$), 20000, 20536 i 1704 bajta. U svakom takavom programu POKE se ubacuje tako da upišete MERGE **, učitate prvi deo i prepravite liniju 20. U igri Blob ona treba da glasi:
- 20 CLEAR 24999: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 26940,195: RANDOMIZE USR 23800

Startujte program (RUN + ENTER) i kasetofon. Početna vrednost života (3) neće vam se smanjivati

BOMB SCARE

```
10 CLEAR 27999: LOAD ** SCREEN$: LOAD ** CODE 28000: LOAD ** CODE 65000: POKE 23606,46: POKE 23607,181: POKE 56289,0: POKE 57327,0: RANDOMIZE USR 65000
```

- DANDY POKE 40826,120, POKE 40832,120
- FIRELORD (Spec-mac)
- 20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 19971,0: POKE 34509,0: RANDOMIZE USR 23800
- HEARTLAND POKE 24121,24

U verziji sa Spec-macom ubacite: POKE 49360,195: POKE 48361,35: POKE 48362,94.

- JUMBLY POKE 54465,0
- LIGHTFORCE (Spec-mac)
- 20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 40725,0: RANDOMIZE USR 23800
- ROBOTO
- 10 LOAD ** CODE: FOR n=16384 TO 16412: READ a: POKE n,a: NEXT n: RANDOMIZE USR 16384
- 20: DATA 49,0,70,205,86,5,221,33,0,91,62,255,17,0,165,55,205,86,5,49,250,96,175,50,55,219,195,182,217

- STALLONE COBRA (Spec-mac)
- 20 CLEAR 24899: POKE 23797,195: RANDOMIZE USR 23760: POKE 36518,0: RANDOMIZE USR 23800

Za neranjivost, pre naredbe USR 23800 treba upisati POKE 36491,24. Za prelaz u sledeće nivoe ubacite POKE 36472,0.

- TRAP DOOR POKE 44740,0

Ervin Kostelec
Ul. narodne zaštite 2, 61113 Ljubljana

C 64

- EQUINOX POKE 12659,234: POKE 12640,234
 - SPIKY HAROLD POKE 22882,0
- Nikola Pavlica**
Ognjena Prica 22, 11080 Zemun
- AUTOMANIA POKE 22409,234: POKE 22410,234: POKE 22411,234
 - BOULDERDASH 3 POKE 16494,234: POKE 16495,234
 - SUICIDE STRIKE POKE 23446,234: POKE 23447,234: POKE 23448,234
 - THE HUMAN RACE POKE 33680,234: POKE 33681,234
 - WHO DARES WINS 3 POKE 17665,234: POKE 17666,234 (besmrtnost)
 - POKE 7421,169: POKE 7422,0: POKE 7423,234 (neranjivost)
- Dario Kronula**
Čekonova 8 A, 41000 Zagreb

CPC 464

- CHUCKIE EGG POKE&9B5B,0 (besmrtnost): POKE&9CEF,N (N = br života)
 - EQUINOX POKE&2BF4,0: POKE &2BF5,0: POKE 2BF6,0 (besmrtnost): POKE&0348,N (N = br. života): POKE&0E2E,201 (vrijeme): POKE&2A8C,24 (neranjivost)
- Nakon ukucavanja pokova, Equinox treba startovati sa CALL 709, a ne CALL 704.
- GHOSTS III GOBLINS POKE &509B,0: POKE &509C,0: POKE &509D,0
 - JET BOOT JACK POKE&7E52,0
 - KONG STRIKES BACK POKE&464B,0: POKE&464C,0: POKE&464D,0 (besmrtnost): POKE&463E,0: POKE&463F,0: POKE&4640,0 (bezbroj bombi)
 - KUNG FU POKE&DC10,0: POKE&DC11,0
 - MONTY ON THE RUN POKE&DD60,0 (besmrtnost): POKE&DD56,201 (neranjivost): POKE&D03C,N (N = br. života)

Braslav Erpačić
VI. Mazara 8, 43404 Busetina

C 16/116/+4

- APOLLO MISSION POKE 12961,255
- AUTOBAHN POKE13927,0 (vreme)
- CUTHBERT IN TOMB OF DOOM POKE4561,173 (neprijatelj): POKE4552,173 (vreme)
- DORK'S DILEMMA POKE 11531,255
- GUNSLINGER POKE12666,255
- JET SET WILLY POKE10772,39
- MONKEY MAGIC POKE7540,255
- MR. PUNIVERSE POKE12929,255 (za JOY): POKE12949,255 (za KEY)
- OLYMPIC SKIER POKE10370,0: POKE10371,0: POKE10372,0: POKE10373,0 (vreme)
- OUT ON A LIMB POKE5041,255
- RIDER POKE10611,0
- ROBIN HOOD POKE7357,48
- TYCOON TEX POKE6183,255
- TUTTI FRUTTI POKE10534,255
- XZAP POKE11519,255

Marko Hren
Na Korovci 30, 61117 Ljubljana

- GALAXIONS POKE9635,234: POKE9636,234: SYS12960
- LEGIONNAIRE POKE10426,76: POKE 10427,189: POKE10428,40: SYS 6144
- MANIC MINER POKE10766,255: SYS10627
- ROCKMAN POKE9757,255: SYS4102

Dejan Ravilić
Radoja Krstića 35/1, 37240 Trstenik

MSX

- BLAGGER POKE 12342,0
- COMMANDO POKE 54372,255
- JACK THE NIPPER POKE 63321,0
- JET SET WILLY POKE 22631,255
- MANIC MINER POKE 42331,0
- SKY FOX POKE 33214,0

Šiniša Stanić
V kongresa KPJ 20, 78000 Banja Luka

A miris ostaje

jean marie pascal

aimée
atomiseur

jean marie pascal
eau
de parfum
paris



UNIVERZIJADE 37



KRKA KOZMETIKA
KOZMETIKA UNIVERZIJADE

kozmetika



EPSON

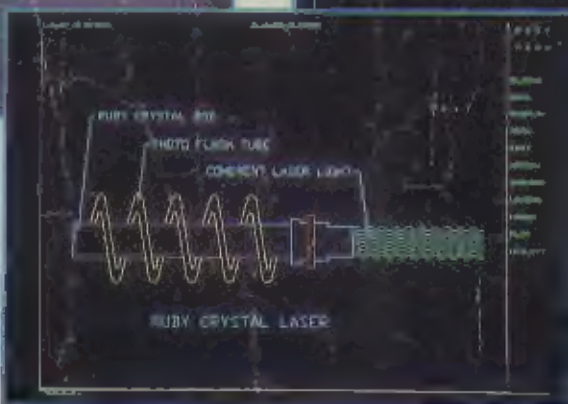
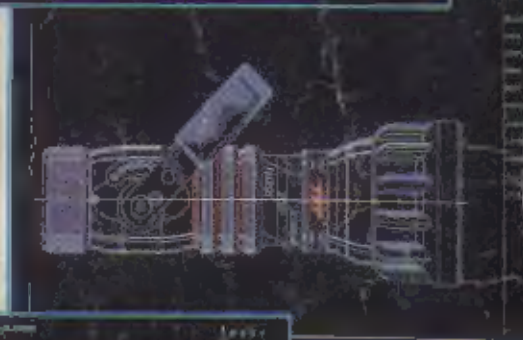
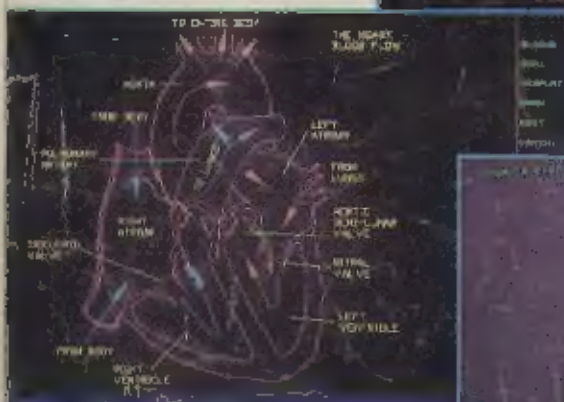
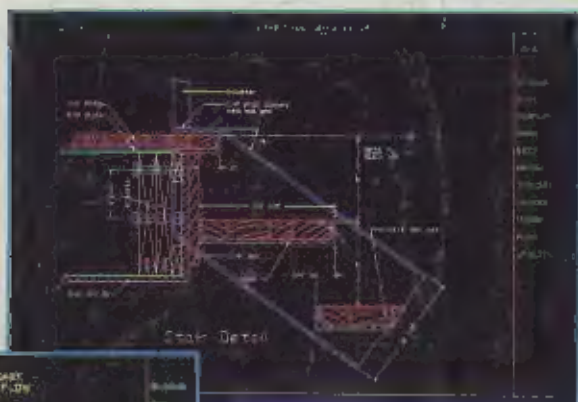


Roland DG

ROLAND DG CORPORATION



AUTOCAD®



PROGRAMSKA OPREMA:

- programski paket za tehničko crtanje
- instaliranje i uvođenje
- obrazovanje
Uvod u AutoCad, AutoCad,
Specifičnosti AutoCad, AutoLisp
- inženjering
- dodatne aplikacije:
planiranje štampanih kola
programiranje NC uređaja
izrada spiskova elemenata na osnovi crteža
metod finalnih elemenata
biblioteke standardnih elemenata iz oblasti
arhitekture, mašinstva, elektronike, instalacija

MAŠINSKA OPREMA:

- AT kompatibilni računar
- grafički interfejsi i monitori
- grafičke tablice
- ploteri
- printeri

Predstavništva:

BEOGRAD
Kondina 1
telefon: (011) 326-484
telex: 11450 yu avtana
poštni predal 623

ZAGREB
Jurišićeva 2a
telefon: (041) 42-469
telex: 21441 yu avtana
poštni predal 28

SARAJEVO
Đura Đakovića 6
telefon: (071) 25-103
telex: 41255 yu avtana

SKOPJE
Dama Grujev 3
telefon: (091) 231-462
telex: 51217 yu avtana

SPLIT
Rado Končara 75
telefon: (058) 512-822
telex: 26199 yu avtana

VARAŽDIN
Braća Radića 10
telefon: (042) 49-466
telex: 23045 yu avtana

RIJEKA
Nikole Tesle 9
telefon: (051) 30-911
telex: 24216 yu avtana

Generalni i izključni zastopnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovska 175, 61000 Ljubljana
telefon: (061) 552-341, 552-150
telex: 31 639